This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

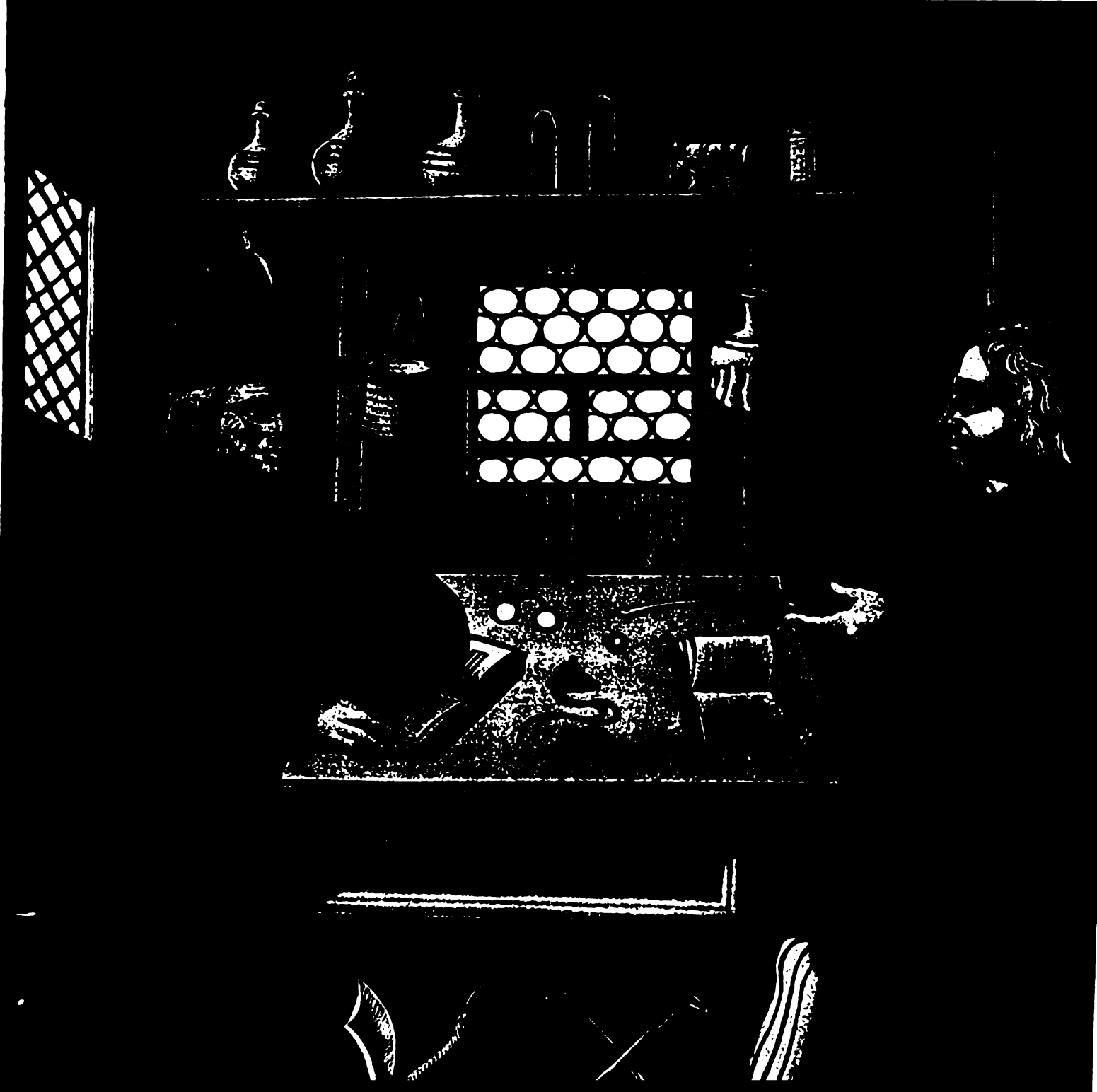
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`



Ueber Brillen

Horner

Digitized by Google

25

BOSTON MEDICAL
DEC 2 1964
LIBRARY
t.6460

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

DIE GESELLSCHAFT DER BAADER UND SCHERER IN ZÜRICH
Glasgemälde von 1524.

Erklärung des Bildes Seite 12

Hofer & Burger, graph. Anstalt, Zürich.

Digitized by Google

Digitized by Google

Neujahrsblatt

auf das Jahr 1885.

Zum Besten des Waisenhauses in Zürich von einer Gesellschaft herausgegeben.

Achtundvierzigstes Stück.

Als Fortsetzung der Neujahrsblätter der Chorherrenstube

№ 107.

Ueber Brillen.

Aus alter und neuer Zeit.

Zürich.
Druck von Ulrich & Co. im Berichthaus.
1885.

Digitized by Google

Beschreibung des Titelbildes Seite 12.

Digitized by Google

Sorget für euere Augen!

(Gare à vos yeux!)

lese ich, vor einigen Monaten in der Corraterie von Genf die Auslage eines Buchhändlers durchmusternd, auf dem Titelblatt eines kleinen Bändchens [1]). Ist es ein Arzt, ein bekannter Spezialist vielleicht, der die eigenen Erfahrungen seinen Mitbürgern zum Heil und zur Warnung mittheilt? Ist es eine der zahllosen, auf Bestellung gemachten Kompilationen aus zehn andern Broschüren? Ich lese weiter: «Sages conseils donnés par un myope à ses confrères» und als Autor den bekannten Pariser Kunstkritiker Francisque Sarcey. Wie kommt der Nachfolger Saint-Beuve's und Jules Janin's in die Augenheilkunde hinein? Eigene schwere Erfahrungen haben den innern Zwang ihm auferlegt, seinen Mitmenschen zu rathen, und er wählt seine eigene Geschichte und die mannigfachen Irrthümer seines eigenen Verhaltens als Beispiel.

Besonders ernst hebt er das allgemeine Vorurtheil hervor, daß die kurzsichtigen Augen gute Augen seien, ein Vorurtheil, das überall besteht, uns täglich begegnet und recht zeigt, daß in Sachen, wo genaues Wissen und tiefdringende Kenntniß nothwendig sind, die Meinung der Mehrheit nicht die Wahrheit zu sein braucht. Speziellen Werth legt der fast ganz erblindete und nur durch Operation wieder an einem Auge sehende Autor auf die Wahl und den Gebrauch der Brillen. — Wenn die Laien sich gedrungen fühlen, über Hygieine des Auges Räthe zu ertheilen, so mag es auch demjenigen, der täglich auf diesem Gebiete arbeitet, gewährt werden, in freier Form über ein Thema aus diesem Gebiete zu sprechen, und zwar zunächst über Brillen.

* * *

Es bietet immer einen besondern Reiz, in einem Gebiete menschlichen Wissens, menschlicher Kunst, es mag noch so klein sein, den ganzen Weg der Entwicklung aufzusuchen und nachzuwandeln, vom Anfang an bis heute, vom ersten ausgeworfenen Samenkorne bis zum früchtetragenden Baume, ja man begreift jene Sammler, welche mit rastlosem Eifer die ersten Uhren oder ähnliche Erzeugnisse des Erfindungsgeistes aufstöbern und ein Lebensalter daran wenden, eine ununterbrochene Serie zu gewinnen. Mit Ausnahme der Schöpfungen, welche der Entwicklung der physikalischen und chemischen Kenntnisse in den letzten 50 Jahren ihren Ursprung danken, wird es wenige Gebiete menschlicher Arbeit geben, wo nicht eine solche Forschung in ferne Zeiten zurückführen würde, und selbst bei jenen oben erwähnten Entdeckungen fehlen die Anknüpfungs-

[1]) Francisque Sarcey: Gare à vos yeux! Ollendorf, Paris 1884.

Digitized by Google

punkte nicht; aber der Faden der Entwicklung scheint plötzlich wie unterbrochen, er verliert sich im Dunkel einer unfruchtbaren Zeitperiode, die Kurve fällt zeitweise unaufhaltsam in große Tiefe und nur langsam steigt sie empor, erreicht selbst die frühere Höhe nur nach geologischen Perioden. Im kleinsten Felde eine Mikrophotographie der Kulturgeschichte!

Vielleicht bietet auch ein Versuch, die Entwicklung des Gebrauchs der Brillen zu verfolgen, einiges Interesse. Bevor ihre jetzige Anwendung besprochen werden soll, wollen wir die Frage zu beantworten suchen, wann sie sich in der Geschichte zuerst finden, welche Arten von Brillen aus früherer Zeit bekannt sind, ob ihre umfänglichere Anwendung mit einer bestimmten Zeitperiode, vielleicht einer gleichzeitigen Entdeckung zusammenfällt. Es ist klar, daß damit eine andere hochwichtige Frage sich verbinden läßt: ob die durch Brillen zu korrigirenden Fehler der Augen nicht nur in früherer Zeit schon bekannt, sondern auch reichlich vorhanden gewesen sind, oder ob sie ihre zunehmende Verbreitung erst unserem Zeitalter verdanken.

Erzählen wir also zuerst Einiges von

den Brillen in alter Zeit.

Die Frage nach dem Alter der Brillen, der Loupen und Vergrößerungsgläser hat eine Menge bedeutender Forscher beschäftigt und die diesem kleinen Objekt gewidmete Literatur hat eine staunenswerthe Ausdehnung gewonnen, besonders auch seit Lessing in seinem 45sten antiquarischen Briefe dieser Untersuchung näher trat. Es kann hier nicht der Ort sein, den vielfachen Meinungen zu folgen, welche mit ebenso großer philologischer Gelehrsamkeit als feinster Kritik bald die Bekanntschaft der Alten mit Vergrößerungsgläsern, eigentlichen Linsen leugnen, bald sie behaupten, bald ihnen schon Concavgläser (für Kurzsichtige) zuerkennen, bald den Nachweis für ihre Existenz nicht erbracht finden. Eine Uebersicht des Wichtigsten mag genügen, um ein zwar recht lückenhaftes Bild von der Kenntniß der Alten sowohl über Vergrößerungsgläser als über Linsen und Brillen überhaupt zu geben. Die Lücken werden bald der Spärlichkeit des Materials, bald dem Mangel des Verfassers an Zeit und Uebung zuzuschreiben sein.

Die Individualität und der Bildungsgang desjenigen, welcher in alten Autoren nach den Spuren frühester Wissenschaft sucht, der geistige Luftzug der Zeitperiode, in welcher er arbeitet, das Ziel, auf welches er vielleicht im Rahmen anderer Forschungen hinsteuert; das Alles wirkt mächtig auf die eigene Auffassung. Kein illustreres Beispiel dafür läßt sich geben als die bekannten Gladstone'schen [1]), von Magnus anfänglich noch ausgedehnten Behauptungen über den Mangel des Farbensinns bei den Alten, welche gestützt wurden auf das spärliche Vorkommen von Farbenbezeichnungen im Homer und nun einer darwinistischen Ansicht von der Entwicklung des Farbensinns (Geiger) dienen sollten. Längst ist dem englischen Rhetor und Minister entgegnet: daß die ältesten ägyptischen Völker schon alle Farben von Brennroth, Roth durch gelb, grün, bläulich-grün, dunkel azurblau bis Violett gekannt und viele Jahrhunderte vor Homer sie gemalt haben[2]). Es ist ferner der viel zu wenig beachtete Nachweis geliefert

[1]) Gladstone, Studies on Homer and the Homeric age. 1858. Uebersetzt Breslau 1878.

[2]) H. Dor, de l'évolution historique du sens des couleurs. Lyon 1878.

Digitized by Google

worden, daß überall da, wo die vorhandenen Aktenstücke **naturgemäß** an Umfang und Inhalt sehr mangelhaft auf uns gekommen sind, aus der Nichtexistenz einer positiven Nennung einer Sache, eines Gegenstandes, ja eines Ereignisses durchaus nicht der Schluß gezogen werden dürfe, daß dieselben überhaupt nicht vorhanden gewesen seien. Große Gedichte, Meisterwerke der Neuzeit, sind nach Farbenbenennungen durchsucht worden, und demnach wäre die Farbenkenntniß der Schiller, der Lamartine weit hinter derjenigen des Moses zurückgeblieben. Solche Erfahrungen, welche deutlich zeigen, daß die heutige Deutung antiker Stellen allzu leicht aus moderner Denkweise heraus geschieht, muß man fest im Gedächtniß behalten, wenn man für unsern Stoff, das Alter der Vergrößerungsgläser, der Linsen überhaupt und speziell der Brillen die wahrscheinlichste Schätzung finden will.

Daß Spiegel verschiedenster Art, Planspiegel, Hohlspiegel und Convexspiegel schon in allerfrühester Zeit bekannt und gebraucht waren, ist ebenso außer Zweifel, als leicht zu begreifen. Die Fläche des stillen Sees, die glänzende Außenseite der bearbeiteten Metalle und Edelsteine gab alle die Formen der Spiegel und Arten der Bilder, und aus diesen Beobachtungen entwickelte sich eine Manufaktur, die sich nicht bloß in Spuren, sondern in gewaltigen Exemplaren vorfindet. Wir treffen die Spiegel bei Moses wie bei den Aegyptern, bei den Peruanern zu den Zeiten der Inkas schon aus Silber und Kupfer, conver und concav bis zur Größe von 3—4 Zoll, ja aus Obsidian bis zur Größe von $1^1/_2$ Fuß und es genügt, an den Spiegel des Demosthenes zu erinnern, vor welchem er sich in der Redeaktion übte. Zu Seneca's Zeit fertigten die Römer schon Planspiegel, die in ihrer Länge dem menschlichen Körper gleich waren.

Abgesehen davon, daß diese letztgenannten historischen Spiegel höchst wahrscheinlich Silberspiegel waren, darf nicht übersehen werden, daß vom Spiegel zur Linse ein viel größerer Schritt ist als man glauben sollte. Vorrichtungen zur Vergrößerung waren wohl bekannt. Seneca sagt ausdrücklich, daß man kleine und unleserliche Schriften durch eine mit Wasser gefüllte Kugel größer sehe. Vielleicht ist auch in jener Beschreibung der Aerzte des Kaisers Emanuel Commenus: „sie kommen, betrachten (den Kranken) starr, fühlen ihm den Puls und beschauen die Auswürfe mit dem Glase", eine Vergrößerungskugel, Großvater unserer Mikroskope, zu verstehen, die freilich mehr eine Dekoration war, wie sie ein Theil der Aerzte aller Zeiten liebte.

Es ist feststehend, daß der Bergkrystall zu Brenngläsern verarbeitet wurde, und liegt nahe, anzunehmen, daß beim Steinschneiden Vergrößerungslinsen aus durchsichtigen Steinen in Gebrauch gezogen worden seien. Aber strikte Beweise liegen nicht vor, ja es ist geradezu auffallend, daß wir in den Schriften der Astronomen, Mathematiker, Aerzte nichts finden, was an Vergrößerungsgläser, Loupen oder gar Fernröhren erinnern würde, obgleich bloße Röhren und sogenannte Absehen (Diopter) im Gebrauch waren. Indessen sind in Ausgrabungen doch eine, wenn auch sehr kleine Zahl Funde gemacht worden, die zu bestimmt sind, als daß sie uns an der Existenz von Vergrößerungsgläsern zweifeln ließen: in

---

[1]) Moses III. 38, 8.
[2]) Montucla, Histoire des Mathématiques. Tom. III. Paris an X.
[3]) Quinct. Institut. orat. XI. 3, 68. Plutarch im Leben des Demosthenes.
[4]) Seneca, Nat. Quaest. am Schlusse des ersten Buches.
[5]) Lessing, Antiquar. Briefe 45, S. 520. Göschen'sche Ausgabe.

Digitized by Google

Niniveh [1]) wurde eine Bergkrystalllinse gefunden, welche Sir D. Brewster [2]) bestimmte. Sie war planconver, hatte einen Durchmesser von 1,5″ und eine Brennweite von 4,5″. In einem Grabe von Nola [3]) wurde ein planconvexes Glas von 2,3″ Durchmesser und in Gold gefaßt gefunden, ein ähnliches in Pompeji, ein biconvexes in England und ein Gleiches in Mainz, welches letztere 5,5 Centimeter Durchmesser hat.

Mögen dies Raritäten gewesen sein, welche nur äußerst selten in dem Besitz vornehmer und reicher Leute sich befanden; Eins wollen wir festhalten: daß es sämmtlich Convexgläser sind, die höchstens wie die Kugel voll Wasser zur Betrachtung feinster Gegenstände in der Nähe gebraucht wurden.

Nirgends findet sich etwas von Concavgläsern, von Zerstreuungsgläsern, wie sie die Kurzsichtigen brauchen! Oder wäre wirklich der Smaragd, mit dem Nero die Kämpfe der Gladiatoren betrachtete, ein Concavglas gewesen? Fast ist es vermessen, über ein Thema zu schreiben, das ebenso oft von den Mathematikern und Optikern als von den Archäologen behandelt worden ist, und das erst kürzlich [4]) in so gründlicher Weise eine eingehende kritische Besprechung erfuhr; aber es ist absolut nicht zu umgehen, weil mit der Deutung dieses Smaragds die Existenz der Concavgläser im Alterthum fällt oder bestehen bleibt. Vielleicht gelingt es auch vom Standpunkt des Augenarztes aus, dem Gegenstand eine neue Seite abzugewinnen, deren Werth bei dem Mangel eigenen philologischen Urtheils zu taxiren schwer fällt. Plinius, der Conrad Geßner des Anfangs unserer christlichen Zeitrechnung, schildert die Vortrefflichkeit des Smaragds in aller seiner Schönheit und in seiner Wohlthätigkeit für das Auge. Besonders für die Steinschneider war er neben Raute [5]) und Fenchel ein zur Stärkung der Augen gebräuchliches Mittel [6]). Sie brauchten ihn eben theils indem sie den grünen Stein neben denjenigen legten, den sie bearbeiteten, um von Zeit zu Zeit das Auge ausruhen zu lassen durch die Betrachtung des milden Grüns, oder sie legten den zu schneidenden Stein auf den Smaragd. Nachdem Plinius noch weiter die vorzüglichen Wirkungen des Smaragds hervorgehoben hat, daß er nicht blende, sondern mit sanftem Lichte sowohl bei Sonnen-

---

[1]) Layard Discoveries in the ruins of Niniveh and Babylon. London 1853. R. Wolf, Geschichte der Astronomie. 355.

[2]) This lens is plano-convex and of a slightly oval form, its length being $1^{6}/_{10}$ inch, and its breadth $1^{4}/_{10}$ inch. It is about $^{9}/_{10}$ th of an inch thick, and a little thicker at one side than the other. Its plane surface is pretty even, though ill polished and scratched. Its convex surface has not been pound or polished on a sphaerical concave disk, but has been fashioned on a lapidary's wheel, or by some method equally rude. The convex is tolerably well polished and though uneven from the mode in which it has been ground, and gives a tolerably distinct focus at the distance of $4^{1}/_{2}$ inches from the plane side. There are about twelve cavities in the lens, that have been opened during the process of grinding it: these cavities, doubtless, contained either naphtha, or the same fluid, which is discovered in topaz, quartz, and other minerals. . . . . It is obvious, from the shape and rude cutting of the lens that it could not have been intended as an ornament; we are entitled therefore to consider it as intended to be used as a lens either for magnifying or for concentrating the rays of the sun, which it does, however very imperfectly.

[3]) Blümner, Technologie und Terminologie der Gewerbe und Künste bei Griechen und Römern. Leipzig 1884. S. 300.

[4]) Blümner, l. c. 313.

[5]) Nobilis est ruta, quia lumina reddit acuta, | auxilio rutae, vir lippe, videbis acute! Schol. Salernit. vide Wallroth. Syntagma de Ophthalmologia veterum. 238. Hala 1818.

[6]) Si tenebras oculis obducit pigra senectus | Expressæ marathro (foeniculo) guttæ cum melle liquenti | Detergere malum poterunt. Qu. Serenus. Wallroth 230.

Digitized by Google

schein als im Schatten, und ebenso bei Lampenschein scheine, betont er, daß auch, wenn man den Smaragd auf andere Gegenstände lege, diese letztern je nach dem Verhältniß der Dicke des darauf liegenden Smaragds angenehmer und behaglicher sich darstellen, als das leicht bewegliche und mehr strahlende Wasser es erlaube. Nun folgt der Satz, daß die Smaragde in der Regel vertieft (concavi) geschnitten werden, damit sie das Sehen concentriren (ut visum colligant). „Deshalb schont man sie nach einem Uebereinkommen der Menschen, indem es nicht erlaubt ist, sie zu graviren, obgleich die Härte der skythischen und ägyptischen Smaragde so groß ist, daß sie nicht geritzt werden können. Diejenigen Steine aber, deren Volumen ausgedehnt ist, geben gekrümmt ganz auf die gleiche Weise wie Spiegel die Bilder der Gegenstände wieder. Der Kaiser Nero betrachtete die Gladiatorenkämpfe in einem Smaragd" (durch einen Smaragd? vermittelst eines Smaragds).

Ohne auf die zahlreichen philologischen Commentare einzugehen, sei mir erlaubt, nur die Frage kurz zu berühren, ob aus dieser Stelle mit Recht deducirt werden könne, daß Nero durch einen als Concavbrille geschliffenen Smaragd die Gladiatorenkämpfe betrachtet habe. Indem ganz willkürlich der Satz von den vertieften Steinen der Steinschneider mit demjenigen über Nero verbunden und sowohl der Anfang als das Zwischenliegende ausgelassen wurde, kam man dazu, den Smaragd des Nero selbst concav zu nennen und weiter Nero für kurzsichtig zu erklären, wofür, wie wir noch sehen werden, Schilderungen der Augen und des Sehacts des Kaisers zu sprechen schienen.

Ganz abgesehen davon, daß Plinius, gerade wo er von den einzelnen Mineralien und Edelsteinen spricht, offenbar Bemerkungen, die aus verschiedenen Quellen stammen, lose aneinander reiht [1]), ist die Concavität hier nur auf die von den Steinschneidern gebrauchten Smaragde zu beziehen und die Stelle gewährt gar keine Schwierigkeit, wenn es erlaubt wäre, sie so zu deuten: die Smaragde sind darum meistens in der Mitte vertieft, damit die Steinschneider in der Aushöhlung die zu gravirenden Steine befestigen und so ihr Auge schonen können, oder die Smaragde werden an einer Stelle ausgetieft, damit durch diese dünnere Stelle die feinen Objekte sowohl scharf als in angenehmem, wohlthuendem Lichte betrachtet werden können. Diese dem Laien natürlichste Auffassung gewinnt an Wahrscheinlichkeit, wenn wir wissen, daß unter Smaragd bei den Alten auch andere grüne Steine verstanden, aber allerdings, wie in der betreffenden Stelle, die Skythischen (Ural) als die besten hervorgehoben wurden; deren Größe war aber fast ausnahmslos eine sehr beschränkte.

Ein Zwang zur Annahme, daß Nero's Smaragd concav geschliffen gewesen, besteht also nicht, ebenso wenig war es eine Converlinse, für welche Annahme, auch wenn Lessing's Vermuthung, daß Nero fernsichtig gewesen, wahr wäre, keine Stütze zu finden ist. Lessing selbst nimmt an, daß es ein „glatter Smaragd gewesen sein könne, dessen sich Nero als eines Conservativ-(Schutz)-Glases vornehmlich wegen der dem Auge so zuträglichen grünen Farbe bediente", und an einer andern Stelle: „Als ein glatter durchsichtiger Körper aber hatte der Smaragd mit den Brillengläsern nichts weiter gemein, als insofern man auch die bloßen Conservativgläser Brillengläser nennen will."

---

[1]) Blümner, 314.
[2]) Nies, zur Mineralogie des Plinius. Programm. Mainz 1884.
[3]) Blümner, 240.

Digitized by Google

Wenn diese Deutung als Schutzbrille von den Philologen meistens nicht acceptirt, vielmehr der Smaragd als Spiegel gedeutet wird, weil unmittelbar vorher in dem Satze des Plinius von Spiegeln die Rede ist, so mag uns dieß. begreiflich erscheinen. Gewiß ist auch da keine innere Verbindung der beiden Sätze als nothwendig vorauszusetzen, und wie wir später sehen, haben neueste Untersuchungen eher die Lessing'sche Deutung gekräftigt; allein das wichtigste Ergebniß bleibt — die Nichtexistenz der Concavbrille. Mag nun Nero den Smaragd als Planspiegel angebracht haben, wie der Spiegel am alten Burgerhause, wo er z. B. in Basel noch heute der auf dem Fenstertritt hinter dem Vorhang sitzenden Hausfrau die Betrachtung der Vorbeigehenden und am Hausthore Klopfenden erlaubt; mag er ihn als Convexspiegel so gebraucht haben, wie jene großen bouteillengrünen Kugeln, in denen wir als Knaben an Aussichtspunkten (Waid bei Zürich, Badenweiler ꝛc.) das verkleinerte engbegrenzte Bild der Außenwelt staunend betrachtet haben: dies zu entscheiden ist nicht unsere Aufgabe.

Aber — wird man uns immer noch entgegenhalten — Nero war doch sicher kurzsichtig! Das wird allerdings fast von allen Autoren angenommen. Lessing's Ansicht von Nero's Weitsichtigkeit ist unhaltbar und von ihm selbst aufgegeben; Rötger [1]) allein erklärt ihn für einen Amblyopen (Schwachsichtigen) oder Nyctalopen („die gemeine Sprache würde sagen: er hatte Katzenaugen"). Rötger hat im Wesentlichen Recht. Seine 80 Jahre lang in einem Gymnasialprogramm begrabene Arbeit beweist, daß Nero's Augen reizbare, leichtgeblendete Augen waren, denen der grüne Smaragd wohl that, und, wenn er sich über sein philologisches Bedenken wegsetzen könnte, würde Rötger, wie er ausdrücklich erklärt, den Smaragd Nero's auch wie Lessing einfach als Schutzbrille deuten.

Doch wie soll überhaupt über den Zustand dieser kaiserlichen Augen ein Urtheil gewonnen werden? und welches Interesse hat das für uns? Wenn auch Aristoteles (350 v. Chr.) schon die Myopie beschreibt, und von den Kurzsichtigen sagt, daß sie kleine Buchstaben schreiben und blinzeln, so ist es doch von Belang, die Gründe zu prüfen, welche so viele Autoren zu jener Annahme bewogen, und damit zugleich zu untersuchen, welche Wege man zur Feststellung dieser auch geschichtlich nicht uninteressanten Beschaffenheit der Augen Nero's einschlagen könnte.

Hätte man die c. acht Nerostatuen und Büsten, die auf uns gekommen sind, neben einander, so dürfte es nicht allzu schwer fallen, aus der Form, Breite und Wölbung der Stirne, der Linie der Augenbrauen, der Breite des Gesichts ein Urtheil zu fällen, das wenigstens für hohe Grade der abnormen Sehweiten des Auges zutreffend ist. Da diese Zusammenkunft von Kaiserstatuen unmöglich ist, müssen wir uns mit Abgüssen, Photographien, Münzen behelfen. von welch letzteren die Imhof'sche Sammlung bekanntlich prächtige enthält. Alle Porträts, welche uns zu Gesicht kamen, haben das Gemeinsame, daß der obere Augenhöhlenrand, d. h. die Partie der Augenbrauen und der Nasenwurzel wulstig überhängt, wie bei Personen, welche stets beim Sehen sich anstrengen müssen, sei es wegen schlechten Sehvermögens, sei es wegen großer Feinheit der Objekte ihrer Arbeit. Suchen wir dann aus den Schriftstellern zusammen, was entscheidend sein könnte: Die Augen des Nero waren hellgrau, sahen besser des Nachts und im Dunkeln; sie waren blöde, schwach, so daß er *nahe* Gegenstände nur deutlich sah, wenn er blinzelte [2]); er sah anfangs bei Gladiatorenspielen durch kleine Löcher hindurch. An die Stelle dieser trat

[1]) Jahrbuch des Pädagogiums zur Lieben Frauen in Magdeburg. 1803.

[2]) Aristoteles hanc consuetudinem (Blinzeln) pro impudentiæ et inconstantiæ habet indicio: mediocriter conniventes enim, morum integrorum et laudabilium nota. Wallroth, l. c. 188.

Digitized by Google

wohl später der seiner Größe und Reinheit wegen schwer zu bekommende Smaragd. Wenn er selbst als Wagenlenker in der Arena erschien, ließ er sie statt mit blendendem Glimmer oder Gyps mit (Chrysocolla) Malachit bestreuen [1]) und zog ein gleichfarbiges Kleid an. Der Eintritt in den dunkeln Vestatempel war ihm peinlich wie Jedem, der empfindliche Augen hat, der plötzliche Uebergang auch vom Hellen ins ganz Dunkle. Ich glaube, kein Augenarzt würde aus diesen Angaben auf Kurzsichtigkeit schließen, und gewiß wäre es mehr als gesucht, alle diese Thatsachen aus der allerdings historischen Parteinahme Nero's zu Gunsten der „Grünen" unter den Circusparteien erklären zu wollen. Wenn Nero sehr kurzsichtig gewesen, so hätte er es wohl bleiben lassen, Wagenlenker zu sein; die Kurzsichtigen blinzeln nicht beim Betrachten naher, sondern nur beim Betrachten ferner Gegenstände; sie sehen bei schwacher Beleuchtung und Dämmerung — für größere Entfernungen — noch schlechter und sind ohne besondere Complicationen gerade nicht lichtscheu.

Lichtscheu ist offenbar die hervorstechendste Schwäche der Neronischen Augen! Ob Nero nun wirklich Albino gewesen sei oder ob er lichtscheu war in Folge von Augenkrankheiten, welche den Mann mit dem von Narben bedeckten, übelriechenden Körper früher betroffen hatten, lassen wir dahingestellt und versuchen nicht etwa eine moderne Rettung, indem wir die Augenkrankheit des Nero gewissermaßen zum Passepartout für seine Fehler machen, obgleich ein solches Unternehmen gewiß ebenso sensationell als „zeitgemäß" wäre [2]).

Erwähnen wir nun noch, daß zwar im Alten Testament von Spiegeln, vom Schneiden der Edelsteine wie vom Bereiten des Glases, aber nirgends, auch im Talmud, von Brillen die Rede ist, während z. B. künstliche Augen, künstliche Zähne ꝛc. Erwähnung [3]) finden, so haben wir das zugängliche Material durchsucht. Wir kommen zum Schlusse wie Lessing und Manni [4]): Wirkliche Brillen existiren weder im griechischen noch im römischen Alterthum, auch im hebräischen Volke waren sie nicht im Gebrauch, und ebenso wenig finden wir in den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung eine Spur derselben. Vollends für das Vorhandensein von Concavgläsern ist gar kein Beweis erbracht. Das einzige Volk, das zu dieser Zeit vielleicht Brillen hatte, könnten die Chinesen gewesen sein. Thatsächlich finden sich in Sammlungen sehr alte chinesische Brillen aus hellem Rauchtopas, und wir werden später noch einen Grund für diese Vermuthung in der frühen Bekanntschaft mit seinen Schriftzeichen kennen lernen. Jetzt sollen die chinesischen Aerzte ausnahmslos Brillen tragen, und zwar sehr große, gewissermaßen als Erkennungszeichen wie die rothe Laterne am Polizeilokal.

Die Geschichte der Brillen pflegt nun fast in allen Abhandlungen einen gewaltigen, unvermittelten Sprung zu thun bis zum Ende des XIII. Jahrhunderts. Da 1317 der gewöhnlich als Erfinder genannte Salvino d'Armato degli Armati starb und in der Marienkirche zu Florenz beigesetzt wurde, da

---

[1]) Visum jam est Neronis principis spectaculis harenam circi chrysocolla sterni, cum ipse concolori panno aurigaturus esset. Plinius XXXIII. 89 u. ff. aus Nies, Zur Mineralogie des Plinius S. 18. Mainz 1884.

[2]) In Mantegazza: Physionomie et sentimens, Paris 1885 findet sich Tafel III. c. unter der Bezeichnung „Douleur de la vie" ein Gesicht, dessen oberer Theil ganz an Nero erinnert.

[3]) Gütige Mittheilung des Herrn Dr. A. Kotelmann in Hamburg.

[4]) Dell' invenzione degli occhiali da naso. Domenico Maria Manni Fiorentino. Raccolta d'opuscoli etc. Venezia 1730.

Digitized by Google

Frater Giordano da Rivalto von Piacenza in einer Predigt, die er 1305 gehalten hat, davon spricht, daß es noch nicht 20 Jahre her sei, seit die Brillen erfunden wurden, so wäre die Zeit um 1290 als Ursprung der Brillen zu bezeichnen. Dem widerspricht nicht, daß der Dominikaner Alexander da Spina aus Pisa es sein soll, dem die Erfindung der Brillen zuzuschreiben sei. Denn Spina, von dem es in einer alten Chronik heißt: „ein bescheidener und rechtschaffener Mann, wußte Alles, was er nur gesehen oder wovon er nur gehört hatte, zu machen. Die Brillen, welche von einem gewissen Manne zuerst gemacht waren, der sie nicht mittheilen wollte, hat er selber gemacht und mit freudigem und willigem Herzen mitgetheilt", ist auch 1312 gestorben [1]).

Was sind nun diese Brillen, die Ende des 13. Jahrhunderts in Florenz oder Pisa erfunden wurden und nach dem Grabstein Salvino d'Armati's «Occhiali» genannt wurden? Zunächst ist es mehr als wahrscheinlich, daß es sich nur um Convexbrillen gehandelt hat, welche den schwachen Augen älterer Personen das Sehen feinerer Gegenstände ermöglichen. Es geht dies sowohl aus den italienischen Autoren selbst hervor als aus den Schriftstellern aus dem XIV. Jahrhundert, die ausdrücklich diese Anwendung betonen. Dann fällt es ferner auf, daß von dem gründlichsten Forscher über die Erfindung der Brillen, Domenico Maria Manni (in seiner Abhandlung d. d. Florenz 13. März 1729), ausdrücklich immer auf den Ausdruck Occhiali da Naso (Nasenbrillen, Nasenklemmer) Werth gelegt und gezeigt wird, daß wohl die Brillen zuerst an der tief auf die Augenbrauen gezogenen Mütze mit Häckchen befestigt wurden, damit sie nicht abfallen, welches Arrangement Hieronymus Savonarola in einer Predigt besonders empfiehlt. Man entzieht sich kaum dem Eindrucke, daß die sogenannte Erfindung der Brillen einerseits in einer mehr fabrikmäßigen Verfertigung derselben bestanden habe, anderseits in einer Abstufung der Stärke der einzelnen Gläser, dann in der Zusammenstellung zweier Gläser, verbunden durch einen Nasenbügel, oder ein mit Charnier versehenes Mittelstück [2]).

Auch wenn wir annehmen, daß zirka 1290 die fabrikmäßige Fertigung und Schleifung von gläsernen Brillen, die schon allein höchster Anerkennung würdige Vermehrung der Nummern, die Zusammenstellung der Gläser; daß dies Alles Salvino d'Armati zu verdanken sei, so bleibt es doch völlig räthselhaft, daß dieser vielfache und großartige Fortschritt keine Vorläufer, keine Zwischenstufen gehabt haben soll. Müssen wir von der wassergefüllten Kugel, der Krystallkugel, dem Brennglas aus dem ersten Jahrhundert nach Christi einen Sprung machen bis an das Ende des 13. Jahrhunderts? Offenbar liegt zwischen diesen beiden Zeitpunkten eine allmälige Verbreitung der Vergrößerungsgläser als Mittel, das geschwächte Gesicht alter Leute wieder brauchbar zu machen und ferner ein Vertauschen des gefundenen, durchsichtigen Steins (Beryll) mit der künstlichen Masse des schon längst bekannten Glases. Gerade die Beziehung der Benennung des Edelsteins „Beryll", worunter die Alten offenbar wesentlich sehr durchsichtige Steine verstanden, zum deutschen „Brille" und dem französischen bericle, besicle erlaubt den Nachweis, daß während im 12. Jahrhundert Beryll neben Chalcedon [3]) und Saphir [4]) als Edelstein allein erscheint, er

---

[1]) Manni, S. 95.

[2]) Erst in den letzten Tagen fand Verfasser, daß Harting in seiner vorzüglichen Geschichte der Linsen und des Microscops auch zum Schlusse kommt, daß die Erfindung der Brillen durch Armati darin bestand, Gläser von verschiedener Stärke zu schleifen. Harting, das Microscop. Braunschweig 1859.

[3]) Lanzelot, Ende des XII. Säc. Gütige Mittheilung des Herrn Dr. Kotelmann.

[4]) Wigalois.

Digitized by Google

dann ein Vergrößerungsglas [1]) bezeichnet und später für „ein Leseglas" gebraucht wird, das, wie heute noch, aus einer einzelnen großen Sammellinse, in edlem Metall gefaßt und mit Handhabe versehen, bestand. In dieser Form ist das bericle ein wichtiges Inventarstück in den Testamenten vornehmer Personen und blieb es lang, ja diese Form der Lesegläser dauerte selbst neben der heutigen Brille noch fort, wofür nicht allein die gedruckten Ueberlieferungen, sondern zahlreiche Gemälde sprechen können. Während nun in Frankreich das Wort bericles und beril im 15. und 16. Jahrhundert noch als Gegensatz zu lunettes für die Einzelgläser gebraucht wird, kommt es dort wie in Deutschland [2]) auch als Gegensatz von Krystall, als der speziell bezeichnende Ausdruck für Brillen g l a s vor und tritt dann für die den beiden Augen vorgesetzten Gläser ausschließlich in Gebrauch [3]). Die etymologische Abschweifung soll nur darauf hindeuten, daß vor 1300 die Lesegläser gebräuchlich waren. Daß aus ihrer Verbreitung, der allmälig bewußter werdenden Beurtheilung ihrer Leistung die Uebergänge zu Ausdehnung der Nummern, Vereinigung zweier Gläser, Befestigung an der Mütze und Nase sich entwickeln konnten, erscheint wahrscheinlich. Aber erst die Benutzung des Glases, dessen Bereitung ja in Venedig, durch strenge Strafen gesichert, bis gegen das 16. Jahrhundert geheim gehalten wurde, konnte den Gebrauch der Brillen verallgemeinern; dazu mußte das Bedürfniß, das drückende Gefühl der Sehschwäche in weitern Kreisen sich fühlbar machen, damit die Fabrikation durch reichlichen Absatz sich lohne. Beides trat erst gegen Ende des 15. Jahrhunderts ein und vereinigte sich zur raschesten Popularisirung eines Instrumentes, das zwischen 1300 und 1450 noch ein seltenes Besitzthum geblieben war.

Mag man deutsche, französische oder englische Quellen befragen, überall zeigt sich in der soeben bezeichneten Periode, daß von den Brillen gesprochen wird, wie man heute etwa von einem seltenen Kunstwerk eines großen Meisters spricht; sie werden in den Testamenten [4]) sorgfältig aufgeführt und beschrieben, es wird genau berichtet, wer dem oder jenem Greise die Brillen besorgte und aus welchem Lande sie bezogen wurden [5]). Auffallend bleibt, daß wir nur über Brillen für alte Leute solche Nachrichten und Bilder finden [6]) und keine bestimmte Spur entdecken können, daß jüngere Individuen Gläser für die Ferne brauchten.

---

[1]) Im jüngern Titurel (vor 1272): Sam der berillus grozzet. die schrift. in im zu lesene. Gütige Mittheilung des Herrn Unterbibliothekar E. Müller.

[2]) Das deutsche Wort „Spiegel", das heute noch von unsern Bauernfrauen für Brille gebraucht wird ist in früherer Zeit als das Wort „Parill" gebräuchlich, z. B. beim alten Meissener (1260—1280): „swenne uns das alter die gesicht betimbert alze sêre, daz wir die edelen schrift nit wol gesehen mügen mêre, so sint unser kêre zuo zeinem lichten spiegel klär, der uns die schrift erlichten kann und wol gesichtig machen, so wir sie darin sehen an."

[3]) Hans Sachs. In der Christal und der Parill kann ich auch sehen viel Gesicht. Grimm's Wörterbuch.

[4]) Deux bericles, dont l'un a le manche de bois (1370, inventaire de Charles V). — Un bericle ront plat enhanté en une queue d'or. (1400).

[5]) Im Leben des h. Antonius, Erzbischof von Florenz, gestorben Mitte Mai 1446, heißt es: „Quandoque linteamina alia utensilia familiæ suæ, quandoque sua ocularia præstabat. Acta sanctor. 1. May. p. 341", und im Leben des h. Franziskus de Paula, geb. 1435, gest. 2. Mai 1507: „Cum D. Angelus visu oculorum privatus esset, habuit par ocularium, quæ fuerant missa e G a l l i a manu B. Francisci quam primum autem illa sibi apposuit, illico pristinam recuperavit sanitatem. Acta sanct. 1. April p. 174." Gütige Mittheilung des Herrn Dr. von Liebenau durch meinen Freund Dr. Roman Fischer in Luzern.

[6]) Jan van Eyk 1436. Madonna des Kanonikus Georg von der Paele, Academie zu Brügge.

Digitized by Google

Aber fast plötzlich gegen das Ende des XV. Jahrhunderts wird die Brille etwas Alltägliches, sie wird abgebildet, beschrieben, verspottet, im Sprachgebrauch kommt schon derselbe Sinn des Wortes zu Tage, wie wenn wir sagen: er sieht sich Alles durch eine Brille eigener Erfindung an, und meinen, daß dem Betreffenden die nüchterne realistische Auffassung mangelt. Wir finden sie auf dem ersten Blatte in Sebastian Brandt's Narrenschiff wie in den Schriften seines Zeit- und Ortsgenossen Geiler von Kaisersberg, auf Bildern aus dem Jahre 1466 sieht einer der drei Könige, welche Maria anbeten, durch ein Doppelglas, und wohl am bekanntesten sind Quintin Messys' Geldwechsler. So viele Beweise für die rasche Verbreitung der Brillen um das Ende des XV. Jahrhunderts man sammeln mag, immer findet man zwei Formen: den Nasenklemmer aus zwei runden Gläsern zusammengesetzt und mit einem kurzen, stark gebogenen Bügel verbunden, oder die Fassung jedes Glases hat eine Handhabe, welche mit der andern durch ein Charnier zusammenhängt. Diese letztere Form wurde in der Hand gehalten und war also nur die Verdoppelung des alten Leseglases, nicht etwa ein Pincenez mit Charnier im Nasenbügel, wie es heute in England und Amerika nicht selten getragen wird. Jetzt schon finden sich kleine Verzierungen an den Fassungen der Gläser. Treten wir in den Anfang des XVI. Jahrhunderts, so häufen sich die Anwendungen des Worts sowohl als die Abbildungen, deren Originale Brillenträger sind, immer mehr und es gewinnt die Brille offenbar auch eine sinnbildliche Bedeutung als Zeichen des genauen Zusehens sei es aus Neugier, sei es aus Gewissenhaftigkeit, und ferner als Kennzeichen der Gelehrten, oft, wie beim Büchernarr Sebastian Brandt's, in spöttischem Sinne. Luther gebraucht den Ausdruck besonders häufig („Lieber Herr, setzet die Brillen auf die Nasen und sehet den Text recht an") im Sinne der Verdeutlichung und Verschärfung des Denkens und größerer Genauigkeit. Eine Stelle Luther's ist besonders zu erwähnen: „Wenn ich Pirkheimer were, wolt ich Ecolompad eine Brill schicken." Das hätte Wilibald Pirkheimer (1470—1530) bequem ausführen können, nicht nur weil es seit 1482 in Nürnberg Brillenmacher gab, sondern weil er selbst Brillen trug, die heute noch vorhanden sind und theils beim Lutherstübchen auf der Wartburg, theils in München aufbewahrt werden. Es waren aus großen runden Gläsern in Lederfassung zusammengesetzte Klemmer, welche neben Notizen von seiner Hand, Feder und Bleistift in seinem Zimmer gefunden wurden.

Ein ähnliches Stübchen, wie dasjenige Pirkheimer's im Imhof'schen Hause in Nürnberg, gibt aus gleicher Zeit (1524) unser Bild. Es stellt eine Glasscheibe dar, welche sich im Gesellschaftshause der „Bader und Scherer" befand oder vielleicht auf der Schmidstube, wo die Jünger des Aesculap seit Alters zünftig waren. Im heimeligen Stübchen halten zwei Chirurgen eine Consultation. Auf dem Tische sind die Codices aufgeschlagen, aus welchen Stützen für die Ansichten der Rathschlagenden entnommen werden sollen. Daneben der Tintenzeug, die Feder, der große Nasenklemmer. Im Gesichte des Jüngern der beiden Aerzte glänzt sichere Ueberzeugung und Lust zur Ueberredung; kritische Zurückhaltung und besonnener Zweifel charakterisiren das Antlitz des Aeltern, welchem die Brille zugehört. Der heilende Trank oder das neue Wundwasser, welches der Jüngere in der erhobenen Flasche zeigt, scheint dem Alten noch keine Panacee zu sein.

Auf dem Glasgemälde ist das Stübchen umrahmt von einer Darstellung dessen, was in der Badstube geschieht und wirklich geschah. Wir konnten diesen kräftig stylisirten Rahmen weglassen, da er zu unserem Stoffe keine Beziehung hat, und uns begnügen, den Lesern ein kleines Zeitbild vorzuführen.

Das Original befindet sich im Besitze des Herrn Prof. Rudolf Rahn.

Digitized by Google

Es drängt sich mit Gewalt die Frage auf, was denn die ungemeine Verbreitung der Brillen, ihre Popularisirung im gewöhnlichen Bürgerhause, was die Ueberwindung, die häßlichen, schwerfälligen Dinger zu tragen, in dieser Zeit bedingt hat. War es nur die reichlichere und billigere Fabrikation? Diese ist doch immer erst das Produkt der Nachfrage. Waren die Augen der Menschen andere geworden? Gewiß nicht in einer so kurzen Zeit. Was hat nun diese ganz akute Verbreitung bedingt, die sich allenfalls aus neuerer Zeit vergleichen läßt mit der enorm raschen Verbreitung der Stahlfedern?

Die Antwort ist ebenso leicht als wichtig: die Erfindung des Buchdrucks. Dadurch trat das Bedürfniß, feinere Objekte zu sehen, genau zu sehen und zu erkennen, an eine unendlich größere Zahl von Individuen heran; nicht bloß der Reiche, welcher die Manuskripte der Klöster mit prächtigen Initialen und Bildern am Wintertage, wenn die Jagdzeit vorüber, betrachtete; nicht nur der Schreiber selbst, der mit der Genauigkeit eines Stereotypdrucks die Kopie eines gesuchten Werkes verfertigte, nicht nur der Geldwechsler, der sich vor falschen und beschnittenen Münzen bewahren will; Mann und Frau des aufblühenden Bürgerstandes wollten lesen, konnten lesen, weil die Bücher käuflich und häufiger wurden. Allen aber, dem Fürsten, dem Mönche, dem Bürger widerfährt ein und dasselbe und um so sicherer, je mehr das Auge in Wald und Feld geübt war, von der Zinne der Burg und dem Walle der Stadt ausgelugt hatte. Sie verlieren vom 45. Lebensjahre an immer mehr die Fähigkeit, in der Nähe und bei ungenügender Beleuchtung feine Gegenstände zu sehen; diese Hemmung macht sich um so stärker geltend, je kleiner und ungenauer das Objekt, je geringer die Uebung, welche, wo sie nicht sieht, ergänzt; je schwächer die Beleuchtung. Male man sich nun die engen dunklen Straßen, die schlechten Lichter, den im Anfang ungenauen Druck und auch eine gewisse Mühe des Erlernens aus — da wird es so recht deutlich, weßhalb auf einmal regelmäßiger Gebrauch wurde, was früher seltener Vorzug war, daß nun nicht nur der Richter, der Gelehrte, der Arzt, der Schreiber, der die Feder spitzt, sondern auch die Mutter bei der häuslichen Arbeit von dem Klemmer Gebrauch macht, der — und das ist charakteristisch für die Altersſichtigkeit und spricht immer gegen Kurzsichtigkeit — so weit als möglich der Nasenspitze genähert wird. Das mußte zunächst die Folge der Verbreitung der Bücher sein, daß gerade der ältere Mann, der in seiner Stellung nun des „Lesens“ nicht entbehren konnte, zum Hülfsmittel greifen mußte. Ja man könnte wohl ohne Uebertreibung sagen: wäre die Convexbrille nicht schon längst als Leseglas bekannt und wenn auch in beschränkten Kreisen im Gebrauch gewesen, jetzt mit der Erfindung des Buchdrucks wäre sie sicher auch gefunden worden. Freilich mußte dieser Verallgemeinerung des Lesens namentlich im Städte bewohnenden Bürgerstande allmälig ein anderer Zustand des Auges folgen, sobald auch das jugendliche Alter an den Buchstaben gefesselt wurde: die Kurzsichtigkeit! Wir werden wohl Gelegenheit haben, diesen Zustand näher in seinem Werden zu verfolgen, und schalten hier nur die Frage ein, ob schon in der Zeit, in welcher wir uns befinden, Anhaltspunkte für häufiges Vorkommen von Kurzsichtigkeit und Tragen von Concavbrillen (Zerstreuungsgläsern) vorliegen. Daß es Kurzsichtige gab, ist nicht nur dadurch bewiesen, daß schon seit Aristoteles die Art ihres Sehens bekannt war, ja selbst von berühmten Gelehrten eine eingehende Beschreibung der geistigen und gemüthlichen Eigenschaften der Kurzsichtigen entworfen wurde (Cardanus (1501—1576); sondern auch durch den historischen Nachweis der Myopie berühmter Männer, von denen wir nur Zwingli nennen wollen. Aber ob diese notorisch Kurzsichtigen sich die Wohlthat einer Fernbrille gewährten und gewähren konnten, das ist, was wir nachweisen möchten, wenn wir sichere Aktenstücke fänden. Gewiß ist kein großer Werth darauf zu legen,

Digitized by Google

daß wir in Bildern des XV. und XVI. Jahrhunderts keine Situation finden, wo der Brillenträger ein jüngerer Mann wäre, der in die Weite blickte; nicht nur sind es ausnahmslos ältere Personen, die sich mit Beschäftigung in der Nähe befassen, nein, es findet sich selbst die interessante Thatsache, daß in einem Bilde von Lucas Cranach der Pharisäer, der das Pincenez andrückt und in die Ferne blickt, als ein im XVII. Jahrhundert von bestimmter Hand geschehenes Einschiebsel festgestellt ist [1]). Höchstens dann, wenn Concavbrillen auch in satyrischen Darstellungen nicht vorkommen, würde es Werth haben. Denn daß der Maler sich sträubt, das Porträt durch die Brille zu verunstalten, und auch der Auftraggeber diesen zweifelhaften Schmuck lieber in der Schublade behält, ist bis auf die jüngste Zeit adoptirt gewesen [2]). Wirklich ist im berühmtesten Gemälde, auf dem ein Glas mit Handgriff sich findet, aus historischen Gründen anzunehmen, daß es ein Concavglas sei, welches Raphaels Pinsel verewigte. Leo X. hat auf dem berühmten Gruppenbilde der Galerie Pitti in seiner linken Hand ein rundes Glas mit ziemlich langem Stiele versehen. Vor ihm liegt ein aufgeschlagenes Buch mit Zeichnungen. Soll das nicht ein Vergrößerungsglas, eine Loupe sein, mit der der kunstsinnige Papst die Arabesken des aufgeschlagenen Blattes, wie sonst die ihm von allen Seiten zugebrachten Handschriften alter Zeit betrachten wollte? — Nein! es ist ein großes Concavglas, das dem äußerst kurzsichtigen Leo erlaubte, aus einiger Entfernung das Ensemble der Zeichnungen zu übersehen und ihn vor allzu starkem Bücken bewahrte. Nicht bloß der ganz myopische Typus des Gesichts, die sehr vorspringenden Augen (welcher Gegensatz gegen Nero!) die eigenthümliche zentrale Spiegelung des Glases lassen diese Annahme gerechtfertigt erscheinen. In den Biographien des Papstes Leo X. wird seiner außerordentlichen Kurzsichtigkeit vielfach Erwähnung gethan und ausdrücklich hinzugefügt, daß er auf der Jagd, die er leidenschaftlich liebte und der er am Ufer des See's Bolsena eifrig fröhnte, einen concaven Krystall brauchte, mit dem er schärfer sah als seine Begleiter [3]) [4]). Das Concavglas war eine charakterische Eigenthümlichkeit Leo's [5]), ein Merkmal; deßhalb wurde es gemalt. Der römische Papst hatte sicher ein Concavglas, der römische Kaiser besaß keines.

Nun können wir auch die Zeit bestimmen, wo dem kurzsichtigen Italiener das corrigirende Concavglas zugänglich war. Leo X. wurde im März 1513 Papst, das Raphael'sche Bild ist zwischen 1517 und 1519 gemalt. Mit dem XVI. Jahrhundert haben also auch die Kurzsichtigen einen weitern Sehkreis erlangen können.

---

[1]) Pinakothek München, 278, Bild von Lucas Cranach. Der dicke Pharisäer links im Vordergrunde blinzelt durch einen angedrückten Nasenklemmer in die Ferne. Gütige Mittheilung von Herrn Dr. G. Kinkel.

[2]) Vergl. Göthe's epigrammatisches Gedicht: „Feindseliger Blick." Cotta'sche Ausg. II. 244.

[3]) Jov. in vita Leon X. Admoto autem crystallo concavo, oculorum aciem in venationibus et aucupiis adeo late extendere solitus, ut non modo spatiis et finibus sed ipsa etiam discernendi facultate cunctos anteiret. W. Roscoe, Leben Leo X. D. Ausgabe. 1808. III. 467.

[4]) Citat bei Kästner, Geschichte der Künste und Wissenschaften. VII. 2. 245: Je ne sais, comment on l' (Leon X) appelle borgne, veu qu'il voyait fort bien en l'air haut eslevez les Esperviers, Vautours et Aigles avec les lunettes, mais en recompense, il lisoit la lettre auprès du nez encore n'y pouvoit il voir goutte, comme temoigne Lucas Gauricus in schematibus celestibus. Des Accords Bigarrures p. 18.

[5]) Im Chronikon des Conrad Pellikan findet sich unter 1516 über Leo X. folgende Bemerkung: . . . . . papa, qui collectos videbat contemplando specillo suo, in loco, qui est Bellvedere. . . . . Gütige Mittheilung des Herrn Prof. Gerold Meyer von Knonau. Man beachte den seltenen Ausdruck „specillo" statt conspicillum, perspicillum. Unser etwas latinisirtes „Spiegel"?

Digitized by Google

Bald finden wir nun auch deutliche Spuren einer richtigen Erklärung der Wirkungsweise der Concavbrillen. Maurolycus, der zu Messina von 1494—1575 lebte, erwähnt, daß die Strahlen, welche durch ein concaves Durchsichtiges (Diaphanum) gehen, sich auseinanderbreiten, diejenigen, welche durch ein Diaphanum gehen, das auf beiden Seiten convex ist, enger zusammen kommen [1]). Er betont den Gebrauch der erstern für Kurzsichtige, der letztern für Weitsichtige, und gibt die wichtige Notiz, daß die Glasschleifer (auf den Convergläsern) die Jahre des Alters angemerkt hätten, für welches ein Glas dient, es jetzt aber oft vernachlässigten. Wir wollen nur noch darauf hinweisen, daß gegen das Ende des XVI. Jahrhunderts aus der Kombination der Concav- und Convergläser das holländische Fernrohr hervorging.

Auch in der Regensburger Brillenmacher-Ordnung, die im Germanischen Museum in Nürnberg aufbewahrt wird und in die erste Hälfte des XVI. Jahrhunderts gehören mag, finden sich einige Bemerkungen, welche dafür sprechen, daß vielleicht die Fertigung von Concavgläsern zu den Meisterstücken der Brillenmacher gehörte. Diese Annahme ist gerechtfertigt, wenn der Ausdruck „außgegrabene Brillen" für „concave Gläser" gedeutet werden darf, was nicht absolut sicher ist, da beide Stellen (S. III und IX) sich auf farbige, rothe und schwarze Brillen beziehen [2]), was an sich wegen des Nachweises dieser Technik von Interesse ist.

Aus all' dem Angeführten geht hervor, daß die Concavgläser im XVI. Jahrhundert in Gebrauch kamen und sich ausbreiteten. Nun macht auch die theoretische Kenntniß von der Wirkung der Glaslinsen die größten Fortschritte und der Aufschwung der theoretischen und praktischen Optik kulminirt in den Namen Galilei (1564—1642) und Kepler (1571—1630) gegen das Ende des XVI. und den Anfang des folgenden Jahrhunderts. Daß der tägliche Gebrauch der Brillen, insbesondere der Lesebrillen, im Anfange des XVI. Jahrhunderts eine gewaltige Ausdehnung gewonnen hatte, kann auch daraus ersehen werden, daß gegen Ende desselben schon eine Reaktion gegen das Brillentragen beginnt. Die Augenärzte fangen an, dagegen zu predigen und rufen einem Kreuzzug gegen die Augengläser. Freilich standen die Aerzte, wie noch viel später, ganz außer Kontakt mit den Fortschritten physikalischer Wissenschaft und Technik. Wenn man die Ansichten des Augenarztes Georg Bartisch von Königsbrück (1583) über den Schaden und Nutzen der Brillen liest, „wie man sich vor den Prillen und Augengläsern bewaren und enthalten soll" — zur Zeit, wo die Gesetze der Linsen nahezu bekannt und die Camera obscura wohl schon erfunden war — so begegnet man einem Mangel der elementarsten Kenntnisse, den man freilich drei Jahrhunderte später in derselben Richtung in sehr verbreiteten Schriften über „Augendiätetik" wiederfindet. Dort beim alten Bartisch war es zu entschuldigen, da die Vorbedingung für ein Verständniß der Brillen durch den Arzt — die genaue Kenntniß der Anatomie des Auges — noch ganz fehlte und erst sehr viel später selbst in den einfachsten Punkten erfüllt wurde.

Erst im XVIII. Jahrhundert werden die Concavlorgnons immer verbreiteter und gewinnen besonders den Ruf, die Vermittler unbescheidenen und zudringlichen Anstarrens zu sein.

Bevor wir nun die Notizen über die Geschichte der Brillen schließen und uns mitten in die Jetztzeit mit ihrer wahrhaft gläsernen Physiognomie begeben, wollen wir noch nachsehen, ob sich auf dem engen

---

[1]) Kästner l. c. 296. Vergl. Mauthner, Optische Fehler. Wien 1876. S. 858 ff.

[2]) S. III: „Widerumb zwo Parillen, Ein Rode und ein Schwarze außgrame." S. IX: „Zum andern außgraben Brillen eine schwarze und eine rote." Gütige Mittheilung von Herrn Dr. von Forster in Nürnberg.

Digitized by Google

Boden unserer Vaterstadt irgend etwas für die Geschichte der Brillen finden läßt. Die Veranlassung zu diesem Gang in die Heimat bietet dem Verfasser eine Erinnerung aus der Frembezeit. Im Konsultationszimmer des berühmten Wiener Operateurs Friedrich von Jäger befand sich vor dreißig Jahren ein Etui mit Brillengläsern sehr eigenthümlicher Form, die nur selten zur Anwendung kamen. Unförmlich dick, convex-concav, sahen sie aus, wie wenn es Ausschuß-Exemplare von unregelmäßiger Krümmung wären, die — und das war ihre Anwendung — zum Gebrauch tauglich sein könnten, wo die regelmäßig kuglig geschliffenen Gläser nicht korrigirten. Auf meine Frage hieß es, „man heiße sie Zürcher Brillen, kenne aber ihren Ursprung nicht" [1]). Als diese Erinnerung, die natürlich fest haften geblieben war, wieder in lebhafter Farbe auftauchte, veranlaßte sie zum Nachsuchen, ohne daß jedoch trotz gütigster Unterstützung [2]) eine erkleckliche Ausbeute zu erlangen war. Es findet sich nichts über Fabrikation von Brillen in Zürich, über zünftige Verhältnisse von Brillenmachern, und es scheint auch bei uns, nachdem wohl die Brillen zuerst durch Kaufleute aus Italien, besonders Venedig gekommen waren und, wie unser Bild zeigt, im Anfange des XVI. Jahrhunderts auch zu den Utensilien des Gelehrten, speziell des Arztes, gehörten, der Vertrieb besonders durch Juden, welche seit lange mit dem Glasschleifen sich befaßten und dem Hausirhandel oblagen, besorgt worden zu sein. So findet man noch im Jahr 1787 ein Rathsmanual vom 27. Januar, durch welches einem gräflich castellisch-remlingischen Schutzjuden Samson Henlein und dessen Gefährten Nehemias Collmann auf Zeugniß seiner Schutzherrschaft hin ein achttägiger Aufenthalt behufs Handels mit optischen Instrumenten bewilligt wird.

So gelangen wir auch auf dem engen Terrain unserer Vaterstadt in das XIX. Jahrhundert, in die Gegenwart, welche dem Handel mit Brillen das weiteste Feld bietet. Ganz mit Stillschweigen können wir aber eine historische Zürcher Brille nicht übergehen, welche zwar besser eine mythische und mystische genannt würde, deren Geschichte indeß einigen Reiz bietet und vielleicht für die trockene Gelehrsamkeit des bisher Gebotenen eher Verzeihung verschaffen wird.

Es ist bekannt, daß der Prophet der Mormonen, Joseph Smith, an einem Septembermorgen des Jahres 1823, von einem Engel geleitet, am Fuße des Hügels Cumorah nahe bei Palmyra eine Kiste fand, in welcher mit Schriftzeichen versehene goldene Platten lagen. Die Schrift war nicht zu entziffern. Zum Glück kam Smith in den Besitz einer Brille genannt Urim und Thummim, welche ihn sofort in den Stand setzte, die in neuägyptischen Hieroglyphen abgefaßte Offenbarung zu lesen und das Buch Mormon's zu schreiben [3]).

Diese Brille wird vielfach beschrieben; nach den Einen war sie mit in der berühmten Kiste gelegen, war so groß, daß beide Augen durch ein und dasselbe Glas blickten; nach den Andern wäre sie Joseph Smith erst später in die Hände gekommen. Thatsächlich geschieht derselben in allen Büchern über die Entstehung der Mormonensekte Erwähnung. Am meisten interessirte uns die Beschreibung Marryat's [4]): „Ein wunderbares Brillenpaar! Zwei polirte Stücke von Krystall waren das bescheidene Mittel, um die goldenen Platten verständlich zu machen. Die besagten Brillen sind ein schwerfälliges, häßliches Stück

---

[1]) Prof. Mauthner vermuthet, es wären die sogenannten Perspektivbrillen gewesen, abgeschnittene Coni, welche die Wiener Optiker Prokesch und Fritsch, auch ohne Kenntniß des Fabrikationsortes, hielten.

[2]) Besonders durch Herrn Staatsarchivar Dr. P. Schweizer.

[3]) Busch, Geschichte der Mormonen. Leipzig 1870.

[4]) Travels and Aventures of Monsieur Violet. Tauchnitz 1843. S. 350.

Digitized by Google

Arbeit des letzten Jahrhunderts, in Silber gefaßt, und sie tragen voll ausgeschrieben den Namen des Verfertigers **„Schneider, Zürich“**. Hatte sie Joseph Smith etwa von seinen Cumpanen und Zeugen Johann, Jakob, Peter und Christian Whitmer erhalten, deren Namen uns so ostschweizerisch anmuthen? Genug, sollten sich solche Brillen, welche das Verstehen ägyptischer Hieroglyphen so leicht machen, noch bei uns vorfinden, so würden sie gewiß gegenwärtig in England raschen Absatz finden.

Wollen wir uns nun einen wenn auch unvollkommenen Ueberblick über

den heutigen Zustand der Lehre von den Brillen und ihrer Anwendung

verschaffen, so mag es gut sein, zunächst einige Jahre zurückzugreifen und zu sehen, wie sich z. B. im Jahre 1840 die Augenheilkunde zu diesem Gebiete verhielt. Wir ergreifen ein dickleibiges, zweibändiges Werk über Augenheilkunde, das damals herauskam: 1000 Seiten und davon 10 für das Kapitel der Kurzsichtigkeit, der Weitsichtigkeit, der Brillen! Und heute möchte es dem konzisesten Schriftsteller schwer fallen, eine wirklich genügende Darstellung dieses Gebietes anders als in einem tüchtigen Bande zu geben. Woher rührt dieser Unterschied? Ist es nur der Umstand, daß die Medizin überhaupt sich mehr und mehr einer eigentlich technischen Richtung zugewendet hat, daß die Augenärzte deßhalb vor der Kenntniß der physikalischen Hülfsmittel weniger zurückschrecken? Ist es, daß sich vielleicht unter dem Einflusse bestimmter Lebensänderung unserer Bevölkerung die Zahl der Augenfehler und die Noth um Abhülfe plötzlich vermehrte? Ist es weil der Erwerb der Brillen durch billigere Fabrikation überhaupt leichter wurde? Wenn auch dies mithilft, so rührt doch der Grund der mächtigen Entwicklung der Kenntniß von den Fehlern des Auges, welche durch Brillen zu korrigiren sind, und die ja schon lange existirten, nicht zum mindesten von einer Errungenschaft der Neuzeit her, der Erfindung des Augenspiegels durch Helmholz im Jahre 1851 und der ihr folgenden Einsicht in die Beziehungen der Krankheiten des Auges zu den Formverschiedenheiten derselben. Dadurch ist nicht allein die Lehre von der Kurzsichtigkeit ganz umgestaltet worden, sondern auch der Anstoß gegeben worden zu einer ächt wissenschaftlichen Durchforschung eines Gebiets, das bis zu dieser Zeit in den Händen oft sehr erfahrener und gewandter Empiriker sich befand, denen aber auch hier wie stets die Voraussicht und die Erkenntniß des Ungewohnten abging.

Den mächtigsten Aufschwung erfuhr das Verständniß von den verschiedenen Sehweiten des Auges oder den Mannigfaltigkeiten der optischen Theile des Auges durch die Arbeiten von F. C. Donders in Utrecht, der seit der Mitte der Fünfzigerjahre seine ausgezeichneten physiologischen Kenntnisse der Augenheilkunde widmete und in vorher ungeahnter Weise eine exakte Wissenschaft an die Stelle blinden Tastens setzte. Wenn auch da und dort sich gleichzeitige Forscher demselben Gebiete zugewandt hatten, so verschwanden doch diese unvollständigen und schwer verständlichen Angaben mit Recht vor dem durch großartige Klarheit und vollendete Entwicklung siegreich das ganze Gebiet beherrschenden Buche von Donders [1]). Wir müssen nothwendig, wenn wir von dem Gebrauch der Brillen reden wollen, diesem Buche entlehnen und wenigstens die Basis der Eintheilung jener verschiedenen Arten des Sehens, die man mit Weitsichtigkeit, Kurzsichtigkeit u. s. w. bezeichnet, klar zu machen suchen. Es ist dies wohl mit Hülfe einiger Figuren

[1]) The anomalies of accommodation and refraction of the eye. New Sydenham Society, London 1864. Wer sich von der Lehre von den Anomalien der Accommodation und Refraktion des Auges in ihrem heutigen Zustand ein genaues Bild machen will, wähle: E. Landolt, Réfraction et accommodation de l'œil. Paris 1884.

Digitized by Google

zu erreichen, ohne mathematische oder physikalische Kenntnisse vorauszusetzen, die unmöglich Gemeingut sein können.

Wenn man eine große Zahl gleichaltriger, z. B. zwanzigjähriger Individuen auf ihre Sehweite untersucht, indem als Aufgabe des Erkennens ein Gegenstand von bestimmter Größe in bestimmte Entfernung gestellt wird, so scheidet sich jene Zahl zuerst in zwei Reihen: die Einen erkennen z. B. einen Buchstaben von 1 Centimeter Höhe und 2 Millimeter Dicke auf 6 Meter, die Andern bei Weitem nicht. Die Erstern mögen uns als Normalsichtige gelten. Sind die Letztern kurzsichtig? Ein Theil derselben gewiß! Aber ein anderer Theil dieser zweiten Reihe ist vielleicht schwachsichtig, sei es, daß seine Augen selbst keine reinen Gläser sind, oder die Sehnerven nicht in voller Kraft. Und wieder ein anderer Theil ist nicht in dem Sinne kurzsichtig, daß er durch die gewöhnlichen Brillen der Kurzsichtigen besser sehen könnte; im Gegentheil, er sieht gut mit dem converen Glase eines Großvaters und dennoch nimmt er die Kleinschrift sehr nahe und sieht nicht gut in große Ferne, er ist übersichtig (hyperop, hypermetrop). Endlich finden wir noch eine Klasse. Sie sieht nicht gut in die Nähe und nicht gut in die Ferne, die Gläser der Kurzsichtigen helfen nicht recht, die Gläser der Alten genügen nicht, dem Auge kann bei sorgfältigster Untersuchung keine Trübung, keine Krankheit nachgesagt werden. Die Augen sind von unregelmäßiger Krümmung (astigmatisch). — Die Schwachsichtigen, denen kein Glas ermöglicht, das zu sehen, was wir als Normal-Durchschnitt verlangen können, weisen wir dem Arzte zu; ihr Fehler kann sehr verschiedenen Ursprungs sein und unmöglich scheint es, darüber zu sprechen ohne Voraussetzung spezialistischer Kenntnisse. Aber die Andern wollen wir jetzt etwas genauer ansehen. Können wir drei bestimmte Fälle zur Untersuchung auswählen, den Einen, der jene Schrift ohne Hülfsmittel gut in der Entfernung von 6 Metern sieht, den Zweiten, der sie nur mit Concavgläsern erkennt, und den Dritten, der mit Convergläsern so gut sieht, wie der Erste, und setzen wir voraus, daß eine genaue Messung der Augäpfel dieser Personen gestattet wäre, so finden wir das bestimmte Gesetz: die drei Klassen sind abhängig von der Länge des Auges. Ist die Länge der von vorn nach hinten gehenden Axe bei dem Normalsichtigen z. B. 22 Millimeter, so finden wir sie bei dem Kurzsichtigen 26 Millimeter, beim Uebersichtigen 20 Millimeter lang. Auf diesen Thatsachen beruht die heutige allgemein gültige Eintheilung der Augen nach ihrer Sehweite oder ihrer Leistungsfähigkeit als optisches Instrument, als Loupe, bei Voraussetzung gleicher Nerventhätigkeit.

Bei Betrachtung der nebenstehenden drei Durchschnitte des Auges (Fig. 1, 2 und 3) fällt deren verschiedene Länge sofort auf. Der kürzeste, mit H (Hypermetropie) bezeichnet, sieht aus wie eine von vorn nach hinten zusammengedrückte Kugel, der zweite E (Emmetropie) ist länger und kreisrunder, der dritte M (Myopie) endlich ist länglich oval und geradezu das Gegentheil von H. Aber nicht in Allem! Denn wenn wir nun die drei Bilder in einander legen (Fig. 4), so sind sie im vordern Umfange ganz gleich, decken sich vollständig, und was sie unterscheidet, ist einzig die Länge. Würden wir drei gewöhnliche Brenngläser nehmen, die vordere Fläche in allen dreien gleich lassen, an einem die hintere Fläche flacher schleifen, im andern dieselbe unverändert behalten und im dritten die hintere Fläche kugliger und das ganze Glas dicker machen durch Aufkleben eines zweiten stärker converen, so hätten wir die Kopie dieser drei Formen und gleichzeitig die Einsicht, daß wenn wir H so lang als E machen könnten, M so kurz als E, wir auch im Stande wären, alle von gleichem Werthe oder zu gleich dicken Linsen zu gestalten. Und das können wir nahezu!

Digitized by Google

Fig. 1.

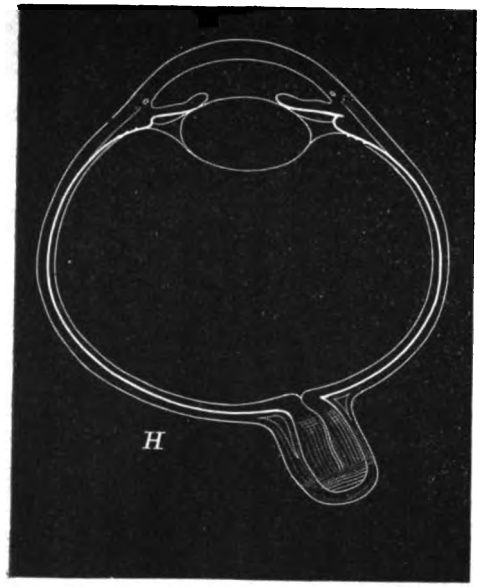


Fig. 2.

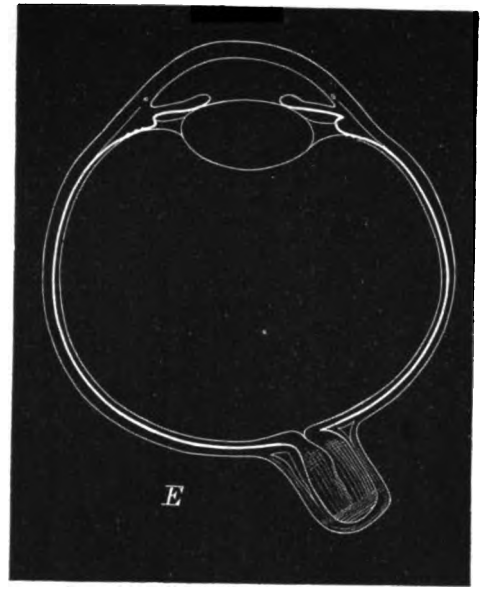


Fig. 3.

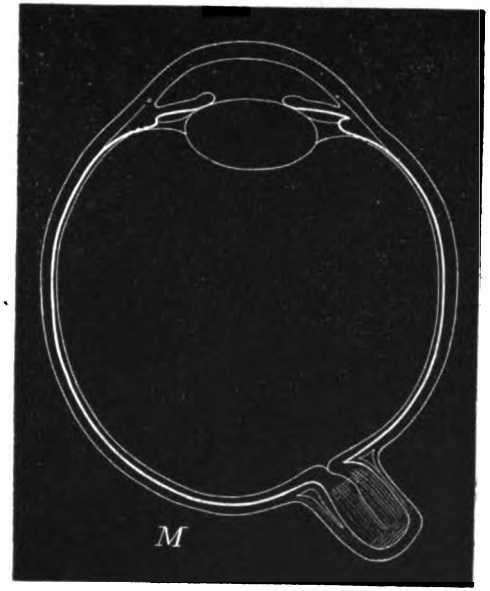
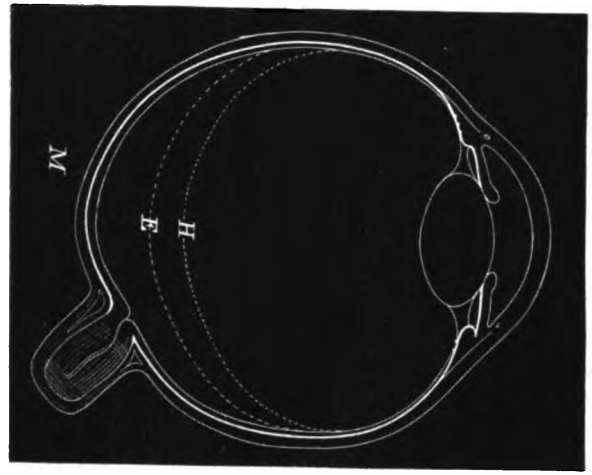


Fig. 4.



Digitized by Google

Auf der Erkenntniß, daß die verschiedene Sehweite auf verschiedener Länge der Augen beruht, sowie auf der scharfen Trennung zwischen dem mangelhaften Sehen aus verschiedener Stärke des Glases, welches das Auge selbst ist, und schlechter Beschaffenheit desselben beruht der Fortschritt der Neuzeit. Ist denn diese Erkenntniß ganz unvermittelt dem Kopfe eines Zeus entsprungen? Nein! wir finden auch da schon Vorgänger. Aber es sind seltene Ahnungen, ohne Beweise und ohne Fortführung oder so unverständlich vorgetragen, daß sie selbst erst begriffen wurden, nachdem Donders den Schlüssel gegeben hatte, den zu benutzen nun unsere Aufgabe ist.

Wir haben oben das Auge, das am meisten einem Kreise gleicht, in die Mitte gestellt und mit dem Buchstaben E bezeichnet. Es ist so üblich und könnte auch durch N (Normal) geschehen, wenn damit nicht zu viel ausgesagt wäre über die ganze Leistung des Auges. Das E (Emmetrop) soll nichts anderes bedeuten als ein Auge von normalem Maß, das im Stande ist, von unendlich fernen Gegenständen ausgehende parallele Lichtstrahlen auf seiner Netzhaut zum deutlichen Bilde zu vereinigen. Von ihm unterscheiden sich die beiden andern Augen, welche entweder so kurz sind, daß die parallelen Lichtstrahlen von unendlich fernen Gegenständen erst hinter der Netzhaut zur Vereinigung kommen (Hypermetropie, Hyperopie, Uebersichtigkeit, „übersünig"), oder so lang und cylindrisch, daß dieselben Lichtstrahlen schon vor der Netzhaut zur Kreuzung gelangen (Myopie, Kurzsichtigkeit). Der Grad der einen und der andern Abweichung von der Form des E-Auges ist gleich dem Grad der ausgleichenden Brille, nur muß sie bei H eine addirende, bei M eine subtrahirende Wirkung haben, mit andern Worten dort convex, hier concav sein. So kommen wir weiter zum Satze: Der Grad der Uebersichtigkeit ist gleich dem Convexglas, welches das betreffende Auge zur Wirkung des Normalauges (emmetropischen Auges) erhebt und der Grad der Kurzsichtigkeit gleich dem Concav-(Zerstreuungs-)glas, welches das Zuviel der Länge des myopischen Auges auf diejenige des Normalauges reduzirt. Offenbar handelt es sich nun darum, den Weg zu suchen, der eine sichere Bestimmung des Zuwenig und des Zuviel erlaubt. Für sehr viele Fälle genügt es, in großer Entfernung den Vergleich mit dem bekannten Mittelmaß des Sehens unter Zuhülfenahme von Gläsern vorzunehmen, um die Differenz gegenüber dem Normalen zu finden; aber recht oft genügt dies nicht, der Brillenkasten und die Sehprobe reichen nicht aus, einzig der Augenspiegel gibt Aufschluß und erlaubt eine Maßbestimmung, welche der physikalischen an Genauigkeit nicht nachsteht.

Wir haben damit die Zustände der Augen kennen gelernt, die durch die Länge ihrer Axe, wir können sagen durch die Dicke derjenigen Linse bedingt sind, die aus den durchsichtigen Theilen des Auges (Hornhaut, Linse, wässrige Feuchtigkeit und Glaskörper) zusammengesetzt ist, mit andern Worten durch die Brechkraft der im Ruhezustande befindlichen Theile des Auges selbst. Aber wo Leben ist, ist auch Bewegung, und ein lebenswarmes Auge bleibt nicht eine starre Linse. Ein eigener Mechanismus läßt es von dem feinen Druck der Schrift zur Spitze der fernen Berge schweifen, ohne die Deutlichkeit zu gefährden, wenn das Auge ursprünglich „im Maße, emmetropisch" war. Dieses Anpassungsvermögen (Accommodation) ist allen Augen (E, H und M), so lange sie nicht zu alt geworden, gemeinsam und wird bewirkt durch ein Vorrücken und Dickerwerden der Linse des Auges, dessen Wirkung ganz dieselbe ist, wie wenn wir mit einer Schraube im Fernrohr die Lage der Gläser verändern, je nachdem man einen nahen Kirchthurm oder einen Stern betrachten will. Suchen wir einige Uhrgläser, zwei von flachen Cylinder- und zwei von altmodischen dicken Uhren, kitten je die zwei Gläser so zusammen, daß wir den Zwischenraum noch mit Wasser füllen können, so haben wir zwei Linsen, welche, obgleich aus ganz gleichem Material

Digitized by Google

zusammengesetzt, verschiedene Gestalt und Wirkung zeigen. Die flachen Gläser versinnlichen die Linse des Auges, das in die Ferne sieht, die kugligen diejenige des Auges, das in größter Nähe einen feinen Gegenstand betrachtet [1]). Alle Augen, die normalen, die kurz- und die übersichtigen, können diese Fernrohr-Schraube im eigenen Auge gebrauchen, aber natürlich nur im Bereiche, der durch die Form des Auges vorgezeichnet ist, und — so lange die Schraube nicht den Dienst versagt. Das thut sie aber im gesunden Auge, nicht durch Abnutzung allein, sondern durch die größern Widerstände, welche die immer härter, zäher, unbeweglicher werdenden Theile des Auges selbst (speziell die Linse) ihr entgegensetzen. Ja, diese Abnahme des Anpassungsvermögens, diese Hinderung der Schraubenbewegung ist eine so allgemeine und gesetzliche, daß sie als Maßstab für das Alter der Menschen dienen kann. Auf ihr beruht es, wenn dem trefflichsten Auge, das gewohnt war, mit gleicher Leichtigkeit in der weiten Ferne, wie in der nächsten Nähe gut zu sehen, vom 40. Jahre an das Lesen schlecht gedruckter Zeitungen schwer wird, zuerst am Abend, an düstern Tagen, dann den ganzen Tag, wenn es später auch normalen Druck u. s. w. nur mühsam und bald gar nicht mehr lesen kann, wenn es fernsichtig wird, oder besser dem alten Ausdruck gemäß „altersichtig, presbyop". Das war ein bedeutsamer Nachweis, daß Donders die Altersichtigkeit als gemeinsamen Vorgang aller Arten von Augen zu den Veränderungen stellte, welche wie graues Haar, Runzeln der Haut u. s. w. unvermeidlich sind, abhängig von der Eintrocknung der Linse, welche selbst ein Hautgebilde ist.

Haben wir diese Einsicht gewonnen, so ist auch klar, daß die Beseitigung der Nachtheile darin liegen muß, die eintrocknende Linse durch ein Convexglas zu ergänzen, und daß wir für ein ursprünglich normales Auge zum Voraus die Brille bestimmen können, welche es in einem bestimmten Alter zum Lesen feiner Schrift ꝛc. brauchen wird.

Dieser Theil der Brillenkenntniß, die Korrektur der Altersichtigkeit, war, wie wir gesehen haben, der erste, welcher ausgebildet war, und dies erklärt sich ja so leicht, so wie man weiß, daß sie, die Presbyopie (presbytie) eben ein unvermeidlicher Folgezustand des Aelterwerdens ist. Haben wir ja nicht nur gesehen, daß alle die Gläser, deren Existenz wir bis zum Ende des XVI. Jahrhunderts kennen, Convexgläser waren, daß wir auf den Bildern meistens nur alte Leute, die lesen, mit der Brille ausgestattet finden; sogar die Bezeichnung der Brillen nach dem Alter, für welches sie passen, war die erste Nummerirung der Gläser! Viel später folgte die noch jetzt verbreitetste nach dem Halbmesser der Kugelschale, auf welcher das Glas geschliffen wird, und die neueste Bezeichnung nach der Stärke der Brechkraft in Metermaß ausgedrückt. Kennt man also das Alter des Individuums, so ist, falls dieses ursprünglich normalsichtig war, die Altersichtigkeit (unrichtig Fernsichtigkeit oder Weitsichtigkeit genannt, denn das normale Auge sieht ja auch gut in die Ferne) leicht zu bestimmen; ja diese, d. h. die nothwendige Brille, gibt oft merkwürdige Aufschlüsse über das Verhältniß des wirklichen Alters zu dem von den Patienten angegebenen! Anders gestalten sich die Verhältnisse beim Uebersichtigen, der schon früher Convergläser braucht; bei ihm muß man das Glas, mit dem er in die Ferne gut sieht, vorsetzen und das Convexglas zum Lesen, welches dem Alter entspricht, dazu addiren. Aber auch der Kurzsichtige wird altersichtig; natürlich macht es sich bei ihm nur dann geltend, wenn seine Kurzsichtigkeit schwach und unbedeutend ist, so daß sie nicht zeitlebens eine Annäherung der kleinen Objekte innerhalb der normalen Arbeitsdistanz fordert.

[1]) Dieser Vergleich mag erlaubt sein, weil er eine einfache Art der Demonstration andeutet.

Digitized by Google

Weil der stark Kurzsichtige zum Lesen keines Converglases bedarf, auch wenn schon längst graue Haare seinen Scheitel decken, nannte man die kurzsichtigen Augen gute Augen. Aber die Zahl der stark Kurzsichtigen, die im hohen Alter besser in die Ferne sehen, ist sehr klein, und nur bei schwach Kurzsichtigen tritt eine theilweise Heilung ein. Beim Kurzsichtigen, der trotz gutem Sehvermögen in der Nähe nicht mehr fließend lesen und z. B. nicht mehr Nadeln einfädeln kann, ist von dem dem Alter entsprechenden Converglas der Grad des die Myopie für die Ferne korrigirenden Concavglases abzuziehen.

Hier, bei der Presbyopie, gestaltet sich Alles ganz einfach. Ja, man kann die allgemeine Regel geben, daß das schwächste Converglas, mit dem die **feinste** Schrift gelesen werden kann, auch als **„Arbeitsglas"** dient, wenn man dabei die Fälle ausnimmt, wo für Klavier, Malen u. s. w. besondern Distanzen angemessene Gläser nöthig sind. Für Maler haben die sogenannten Franklin'schen Brillen, wo oben ein Fernglas, unten ein Naheglas eingelegt ist, oder diejenigen à double foyer, wo die verschiedenen Nummern in ein Glas eingeschliffen sind, eine hohe Bedeutung. Kann die feine Schrift auch mit Gläsern nicht gelesen werden, so ist eine Krankheit vorhanden.

Soll man bei den ersten Zeichen schwierigen Arbeitens, Lesens unter den angegebenen Verhältnissen sofort zum Glase greifen? Ja! bei hohen Anforderungen an's Auge, anhaltender, feiner, besonders Nachtarbeit, aber nicht auch für jede gröbere Arbeit, sonst wird man allzu sehr Sklave der Brille. Indessen mag immerhin betont werden, daß das allzu lange Warten mit dem Gebrauch der Brille, das schlechte Hülfsmittel zu starker Beleuchtung schädlicher ist und nur zu raschem Steigen der Brillennummern nöthigt; im Allgemeinen findet man viel mehr Störungen bei den Altersichtigen, bedingt durch zu schwache als durch zu starke Gläser.

Die zweite Hauptkategorie der Augen, jene kurzen, zusammengedrückten Augen, welche man übersichtige (hypermetropische, H.) nennt, sind eben durch ihre Kleinheit ausgezeichnet. Allerdings ist diese nur in den stärkern Graden auch dem einfachen Beobachter erkennbar, sowohl durch die flache Form der Stirne und Wange, als durch die Kleinheit des Auges, das bei seitlichem Blick und weit geöffneter Lidspalte den stark gekrümmten Aequator des Augapfels, ja seine Rückseite, seinen hintern Pol sehen läßt. Die geographische Ausdrucksweise ist hier um so eher gerechtfertigt, als ja die Form dem Erdglobus entspricht. Diese Art des Auges war mit wenigen Ausnahmen einzelner berühmter Fälle bis auf die jüngste Zeit unbekannt, unverstanden, ja ganz falsch als schwachsichtig gedeutet, und es ist eines der großen Verdienste von Donders, diese Gruppe allseitig klargestellt zu haben. Und doch sind diese Fälle so häufig! Nicht nur gehören 88 % aller Einwärtsschielenden dazu, nicht nur jene so zahlreichen Arbeiter und Arbeiterinnen, welche schon in den Zwanziger- und Dreißigerjahren über rasche und schmerzhafte Ermüdung der Augen bei feiner und anhaltender Arbeit klagen, sondern auch eine große Zahl von Individuen, die der Laie für kurzsichtig hält, weil sie die Gegenstände nahe nehmen, die es aber nicht sind, weil sie nicht mit dem Concavglas der Kurzsichtigen, sondern mit dem Converglas der Greise besser sehen. Welche Summe von Noth durch die Erkenntniß dieses Zustandes und seiner Korrektion durch Converbrillen gehoben wurde, ist nicht zu berechnen, aber gewaltig zu nennen.

Das kleine Auge des Hypermetropen muß die Schraube seines Anpassungsvermögens immer auf's Aeußerste anziehen, wenn es in der Nähe deutlich sehen will, und falls mit dem zunehmenden Alter dieselbe weniger zu wirken beginnt, wird die Anstrengung mühsam, ja schmerzhaft und ungenügend. Da ist

Digitized by Google

im Converglas, das das mangelhaft entwickelte Auge auf den Werth des Auges von normalem Maße bringt, die Rettung zu suchen und zu finden.

Schon im kindlichen Alter, welches eine sehr hohe Zahl von „Uebersichtigen" zeigt, ist die Zahl derjenigen, welche die Kleinheit der Augen nicht bleibend durch die Anstrengung des Anpassungsvermögens korrigiren können, groß. Daß wir in Zürich's Stadtschulen diese Kinder, welche früher beim Lesen, Schreiben, Nähen aus Unwissenheit gequält und gescholten wurden, durch die regelmäßig eingeführten Augenuntersuchungen erkennen, und mit der nöthigen Schonung behandeln, ist in physischer und moralischer Hinsicht hoch anzuschlagen. Sie leiden nicht mehr durch die geforderte Anstrengung an Kopfschmerzen, die bleibende Nachtheile bringen können und die früher so häufige Strafe verletzt sie nicht mehr mit dem Stachel des unverdienten Hohns.

Wie soll man es bei den Uebersichtigen mit den Brillen halten? Sie brauchen Converbrillen, sobald sie nicht andauernd, noch mehr sobald sie überhaupt nicht gut sehen können. Sie brauchen das stärkste Converglas, mit dem sie gut, so gut wie ein normales Auge, in die Ferne sehen, jene nur bei der Arbeit in der Nähe, diese auch für die Ferne, falls scharf z. B. auf die Tafel, Karte gesehen werden muß. Jugendliche Individuen thun gut, die Brillen nicht zu tragen, wenn keine Anforderung an genaues Sehen besteht, also beim Spazieren, beim Spielen u. s. w. Sie sehen sonst bald ohne Brille weniger als vorher. Doch gibt es zwei Ausnahmen von dieser Regel: wenn die Arbeit schmerzhaft war und wenn Schielen besteht, dann muß die Brille immer getragen werden. Später wenn mit der Zunahme des Alters die Schraube der Accommodation versagt, ist die immer gesteigerte Stärke des Converglases der Schutz vor Arbeitsunfähigkeit. Auch hier, wie bei der Altersichtigkeit, ist der viel häufigere Fehler: die zu schwache Brille. Allerdings ist mit dem Charakter der mangelhaften Entwicklung des Auges, der für stärkere Grade der Hypermetropie nicht abzuläugnen ist, nur allzuoft auch eine wirkliche Stumpfheit des Sehens verbunden, die keinem Glase weicht, selbst nicht den komplizirtesten Formen.

Eine Art von Uebersichtigkeit möchte noch kurze Erwähnung verdienen: diejenige nach Staaroperationen. Wenn die trübe Linse — der graue Staar — entfernt ist, so fehlt dem in seiner Länge gleich gebliebenen Auge einer der das ganze System zusammensetzenden Theile. Wir können uns denken, die Camera obscura des Photographen sei gleich lang wie vorher, die Entfernung der empfindlichen Platte und des abzubildenden Gegenstands nicht geändert, aber man habe die Linse, die das Bild auffängt, mit einer viel schwächern vertauscht. Wundert sich da Jemand, wenn das Bild nicht geräth und verwischt ist? Gewiß nicht! Aber die meisten Staaroperirten hadern, sie mögen noch so gut hergestellt sein, daß sie nur mit Brillen und sogar nur mit verschiedenen für weite und nahe Gegenstände gut sehen. Daß dies nicht anders möglich, sollte klar sein, sobald man weiß, daß der Staar nichts anderes ist, als die Linse selbst, und daß also das staaroperirte Auge stark übersichtig geworden sein muß, weil ihm eben aus dem Innern eine Linse weggenommen wurde, wie dem natürlich hypermetropischen Auge am hintern Pol ein Stück Linse fehlt. Was soll man aber dazu sagen, wenn im September 1884 in weit gelesenem Journal[1]) folgendes zu lesen ist: „Die durch die Staaroperation für ewig verloren gegangene Linse des Auges ersetzt man durch eine sogenannte Staarbrille, durch deren Converlinsen die

[1]) Max Kretzer, Die Blinden. S. 301. Nord und Süd. September 1884.

Digitized by Google

Strahlen des Lichts sich in das Auge senken und das Sehvermögen je nach der verschiedenen Art der Brillen nothdürftig (?) wieder herstellen. Ohne diese Brille breitet sich vor dem Auge wieder Finsterniß und ewige Nacht aus." Blindes Pathos, das ebenso wenig wahr ist, als die begeisterten Schilderungen von dem plötzlichen Sehen der Blindgebornen unmittelbar nach Entfernung des Verbands. Nach der besten Operation anvertrauen diese sich noch recht lange dem erprobten Tastgefühl, ehe der langsame Erwerb des Erkennens und Distanz-Schätzens dem Auge den Vorzug verleiht.

Die Kurzsichtigkeit hat in den letzten 30 Jahren die Aerzte, Lehrer, Hygieiniker in hervorragender Weise beschäftigt und sie ist Gegenstand ausführlichster Besprechung in Bezug auf Entstehung und Verhütung geworden. Wir wollen dieses weite Thema nicht aufnehmen, sondern im Rahmen unserer Aufgabe, von den Brillen und ihrem Gebrauch zu reden, nur einige Punkte vorweg nehmen.

Aus unserer Darstellung über die verschiedenen Zustände der Augen haben wir ersehen, daß der myopische Augapfel länger ist als der normale; diese Verlängerung kann selbst mehr als ein Centimeter betragen und daß diese Größe dem Grade der Kurzsichtigkeit entspricht, ist ein weiterer Beweis für die Richtigkeit der ganzen Auffassung. Man kann aus der Länge des Augapfels den Grad der Myopie und aus dieser die Länge des lebenden Auges berechnen. Die nächstliegende Frage ist nun: Findet sich diese Verlängerung des Auges schon im Neugebornen? Alle neuern Untersuchungen konstatiren, daß die Kurzsichtigkeit bei den Neugebornen fast nicht vorkommt[1]), ferner daß sie vor dem sechsten Jahre sehr spärlich ist, von da an an Zahl rasch zunimmt, um vom 20. Jahr an wieder keine neuen Individuen zu ergreifen, sondern nur in den Ergriffenen zu wachsen. Die angeborne Kurzsichtigkeit im Sinne einer schon ausgebildeten Verlängerung des Auges ist also sehr selten und als Mißbildung anzusehen, alles fast ist erworbene Kurzsichtigkeit; aber wol zu unterscheiden ist die Zahl derjenigen, welche mit erblicher Disposition behaftet waren von denjenigen, welche ohne diese Anlage kurzsichtig wurden. Die Proportion beider ist uns noch nicht bekannt, und wird verschieden geschätzt. Gewiß ist, daß die erbliche Disposition ausnahmslos wirken kann aber nicht muß und mehr dadurch gefährlich wird, daß die vererbt Kurzsichtigen rascher höhere, gefährliche Grade erreichen, ja es scheint, daß diese Steigerung der Grade durch mehrere Generationen fortdauere. Die zu Myopie erblich Disponirten bedürfen also noch mehr prophylactischer Pflege als die nicht erblich belasteten. Wir begegnen hier einem Verhältniß von allgemeiner Bedeutung, das oft genug ganz irrig aufgefaßt wird. Wir wollen ein alltägliches Beispiel wählen. Wie oft hört man den Ausspruch einer Mutter, der man bessere Sorge für die Pflege der Zähne ihres Kindes empfiehlt: „ach! das nützt nichts, ich habe auch schlechte Zähne gehabt." So irrig faßt man auch die Erblichkeit der Myopie als Entschuldigung für mangelnde Schonung auf. In beiden Fällen ist das Umgekehrte richtig. Bei ungünstiger Beanlagung rettet nur die verdreifachte Sorgfalt und Pflege, den Zahn, das Auge, die Lunge; sie thut es aber auch! Gefahr und Stärke einer Krankheit sind immer nicht bloß von der Menge der krankmachenden Ursache, sondern auch von dem individuellen Widerstand abhängig; ist der letztere schwach, so muß seine Kräftigung erstes Ziel sein; und, um beim Vergleiche zu bleiben, der Posten für Zahnbürsten und Zahnpulver im Haushaltungsbuche erhöht werden. — Die ganz ohne Anlage erworbene Myopie ist so zweifellos vorhanden als die disponirte und immer häufiger begegnen wir Berichten über Personen, welche auf's sorgfältigste beobachtet, aus Hypermetropen Myopen

[1]) Schleich fand bei mehr als 100 Neugebornen ausnahmslos Hyperopie. Tübinger Mittheilungen. II. 1. 84.

Digitized by Google

wurden. Die im 20. Lebensjahre vorhandene Zahl von Myopen ist also die Summe der erblich Beanlagten und der ohne Disposition kurzsichtig Gewordenen, die früher Hypermetropen oder Emmetropen waren.

Ist dieser Uebergang in Myopie gefährlich? Man spricht von der Kurzsichtigkeit als von einer zweckmäßigen Anpassung an die Art der Arbeit, etwa wie die Oberhaut der Finger des Geigers sich verdickt. Will man mit dem Begriff der Anpassung auch denjenigen der Zweckmäßigkeit vereinigen, so ist diese Auffassung für die Myopie ganz unrichtig; denn in der Wachsthumszeit hat die große Mehrzahl der Augen kein Bedürfniß, kurzsichtig zu werden, da ihr Accommodationsvermögen völlig ausreicht zur Arbeit und nach Abschluß der Jugend bietet die Myopie eher Gefahr als Nutzen. Will man mit Anpassung nur sagen: die Veränderung ist das nothwendige Produkt des Gebrauchs, seiner Ausdehnung und Art, so ist dies richtig; aber dann vergesse man nicht, daß diese Anpassung sehr häufig die Grenzen der Gesundheit überschreitet, möge es sich um den Plattfuß des Bergbewohners, die Blähllunge (Emphysem) des Trompeters, den gewölbten Rücken des Preisturners oder die Kurzsichtigkeit des Gelehrten handeln, dann nämlich, wenn die Funktion des Organs unmäßig beansprucht wird und nicht zwischen Ruhe und Arbeit die rechte Mitte hält.

Gewiß dürfen wir das Wachsen des Auges, durch welches es kurzsichtig wird, mit dem Wachsen des Muskels vergleichen, den wir beim Turnen üben. Gewiß ist das im Alter von 6—18 Jahren eintretende Größerwerden des Auges mit dem dieser Periode zukommenden allgemeinen Wachsthum zusammenzulegen und in seiner Wirkung auf's Auge nicht allein durch in Folge des Gebrauchs stärkere Saftzufuhr erklärlich, sondern auch durch die sehr wichtige Thatsache, daß in dieser Periode überhaupt der Längsdurchmesser des Schädels viel stärker wächst als der Querdurchmesser[1]). Mit jenem aber steht auch das Wachsthum des Auges im Sinne größerer Länge in engstem Zusammenhang, wie wir in Fällen sehen, wo das eine Auge hypermetropisch, das andere myopisch, dort die Stirne breit und flach, hier schmal und zugespitzt ist. Auch darin folgt die Vergrößerung des Auges nur allgemeinen Gesetzen, daß sie rascher eintritt, wenn die Gewebe weich und nachgiebig sind, die jungen Leute angegriffen, schwach, blutarm, und besonders wenn erbliche Disposition besteht. So lange dieses Wachsen des Auges nicht weiter geht, als bis zu den schwächsten Graden der Kurzsichtigkeit (Nr. 20 der Concavbrillen in Zoll-Bezeichnung oder zwei Meterlinsen) hat es nur die Bedeutung eventuell eine Disposition zu vererben und ist deshalb auch nicht gleichgültig oder gar wünschenswerth. Steigt es aber noch mehr und immer stärker, so wird es eben abnorm, tritt aus der Breite des Gesunden heraus, wird zur Krankheit und vererbt die Krankheit. Es sei hier zum bessern Verständniß noch ein Vergleich angefügt, der vielleicht etwas zu medizinisch erscheinen mag. Das Herz ist ein mit Blut gefüllter Muskel, der auch nur durch richtige Funktion im nöthigen Kraftmaß erhalten wird. Er wird schwach durch Mangel an Ernährung, durch Blutarmuth, durch stetes Stillsitzen; fordert man z. B. bei einem blassen, hochaufgeschossenen Jungen, einem bleichsüchtigen Mädchen bald nach schwerer Krankheit, unmittelbar aus der Schule heraus eine große, unverhältnißmäßige Arbeit durch Bergsteigen, Preisturnen u. s. w., so kann für Zeitlebens eine Herzerweiterung entstehen, wenn man sagen dürfte: eine Myopie des Herzens, wie die Myopie des Auges so oft fast plötzlich in der Reconvalescenz von Masern, Scharlach oder ähnlicher Krankheiten entsteht. Hüte man sich vor der Belastung

[1]) v. Vierordt in Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten. I. 1. S. 275.

Digitized by Google

des Auges im Krankenzimmer! Die Abschweifung vom eigentlichen Thema erfährt wohl billige Beurtheilung bei den Lesern, welchen dadurch die Auffassung der Kurzsichtigkeit naturwissenschaftlich klarer und aus ihrer fast mystischen Sonderstellung entrückt erscheint.

Bevor wir auf die Frage der Verhütung näher eingehen, möge nochmals betont werden, in welcher Weise denn die Kurzsichtigkeit Gefahr bietet. Sie ist erstens in ihren höhern Graden eine große Hemmung für die Berufswahl, das Fortkommen, die Existenz. In einer ganz großen Zahl von Berufsarten namentlich auch des weiblichen Geschlechts geht das Brillentragen unmöglich an, oder es würde eine so starke Brille verlangt, wie sie gar nicht ertragen wird. Wer so oft den Jammer erlebt, daß ein gewählter Beruf wegen starker Myopie nicht weiter gepflegt, ein gewünschter nicht gewählt werden kann, hat das Recht, diese volkswirthschaftliche Seite zu betonen, besonders bei einem Volke, dem der Kampf um's Dasein durch seine physische Schwäche sehr erschwert wird.

Nur ungern, um nicht allzusehr abzuschweifen, wird darauf verzichtet, den Einfluß starker Kurzsichtigkeit auf die Art der Menschen, auf allerlei Gewohnheiten und Eigenschaften zu schildern. Es ist ganz irrig, wenn man glaubt, daß die Brille ganz und voll Ersatz biete. Abgesehen davon, daß man zuweilen derselben entbehrt, zuweilen sie in korrigirender Stärke nicht erträgt, verändert sie Größe, Orientirung und Perspektive um so stärker, je bedeutender ihr Grad ist. Das dreiste Dreintappen wie die linkische Schüchternheit können dieselbe Ursache der Kurzsichtigkeit haben, je nachdem das Individuum muthiger oder vorsichtiger angelegt ist. Die oft unbegreiflichen Zusammenstellungen von Kleidern und Hüten in Formen und Farben charakterisiren ebenso oft kurzsichtige Damen, als die schreiendsten Sünden der Perspektive die kurzsichtigen Maler. Doch verlassen wir dieses Gebiet, das von den Physiognomikern und Psychologen oft behandelt wurde, und wenden wir uns der Frage wieder zu, welche wirkliche Gefahr die hohen Grade der Kurzsichtigkeit mit sich bringen.

Der Grad der Kurzsichtigkeit, der die Grenze bildet jenseits deren die Gefahr fast Regel wird, ist ausgedrückt durch ein korrigirendes Concavglas von sechs Zoll Brennweite. Da diese Myopie von denjenigen, welche z. B. im 12. Jahre nur die Hälfte haben, leicht noch erreicht wird, ist die starke Kurzsichtigkeit um so gefährlicher, je jünger das Individuum, das sie zeigt. Und nun kann eine Thatsache nicht genug hervorgehoben werden! Die Todesgefahr des stark kurzsichtigen Auges steigt mit dem Alter und wird durchschnittlich vom 50sten Jahr an immer drohender! Wie harmoniren damit die berühmten guten kurzsichtigen Augen, die allgemein verbreitete Volksmeinung, die vox populi? Erst der Augenspiegel hat es gelehrt, daß eine ganze Zahl von Erblindungen mit den anatomischen Folgen der Vergrößerung des Auges zusammenhänge[1]).

Fassen wir das Gesagte zusammen, so kann der Eindruck unmöglich ein anderer sein, als daß der Kampf gegen die Kurzsichtigkeit und ihre Verbreitung ein vollberechtigter sei; für die, die es werden, für die, die es sind, für die, die nachkommen. Glücklicherweise ist er auf der ganzen Linie entbrannt. Hüte man sich vor dem Erkalten! Es ist noch lange nicht Zeit, so viel auch besonders in der Schule

---

[1]) Von 1848 Kurzsichtigen, die Verfasser von 1880—83 in seiner Wohnung untersuchte, zeigten 34 % schwere Komplikationen und darunter 9,25 % Glaskörpertrübungen, 10,98 Aderhautentzündungen, 3,62 % Netzhautablösung und 22,83 % grauer Staar. Der Altersdurchschnitt dieser 629 Fälle von Kurzsichtigkeit mit schweren Komplikationen ist 50,34.

Digitized by Google

geschehen ist, gegen die mit um so mehr Recht die Angriffe gerichtet wurden, je mehr sie die ganze Zeit, in welcher die Gefahr besteht, okkupirt, und je mehr sie das Kind dem Haus und der Familie entziehen will. Die Schulhäuser, die Tische und Bänke, der Druck der Bücher, Tafel, Dinte und Feder mögen geordnet sein; die Disziplin, welche strengstens gute Haltung durchsetzt, Arbeit des Auges mit Arbeit des Kopfes und vernünftiger Gymnastik abwechseln läßt, macht diese todten Vorkehrungen **erst** lebendig.

Wohl ist es ebenso mühsam als erschöpfend immer und immer wieder den Ruf: „Sitzt grad auf!" erschallen zu lassen, gewöhnlich bleibt ja der Schüler auf den flügelförmig weit ausgebreiteten Ellbogen liegen, hebt den Kopf etwas gegen den Nacken, und sieht mit quer gerunzelter Stirn den Lehrer einen Augenblick an, um sofort wieder den Kopf sinken zu lassen. Da hilft, wo es überhaupt angeht, nur der Ruf: „Arme an den Leib!" und für die Kurzsichtigen ist mehr, ist ein Zwangsmittel fast nicht zu entbehren.

Freilich ist diese Aufmerksamkeit auf den einzelnen Schüler nur dann durchzuführen, wenn das Ziel unserer Schulentwicklung nicht Paläste und „stille Beschäftigung" (dieses beste Förderungsmittel schlechter Haltung), sondern rege Bethätigung kleiner Schulklassen in wenigen Stunden und nicht fast ausschließliche Benutzung des Auges als Thor des Wissens sein wird. Welche Schwierigkeiten da entgegenstehen, sind dem Schreiber wohl bekannt, und die Schule thut's auch nicht allein. Im Hause wird qualitativ mehr und oft in gefährlicherer Weise gefehlt! Soll von dem Lesen in Dämmerung, von der Musikmanie, der so äußerst häufig bei ungenügender Beleuchtung gefröhnt wird, von der schlechten Haltung bei den Näharbeiten berichtet oder gegen den fast frevelhaften Gedanken, die Kindergärten obligatorisch zu machen, protestirt werden? Dieses Thema ist nicht zu erschöpfen und noch haben wir nicht von den Brillen der Kurzsichtigen gesprochen. Der Gebrauch der Concavbrillen ist viel schwerer zu formuliren als derjenige der Convergläser für Altersſichtige oder Uebersichtige. Bei diesen ist die Brille, falls nur die Sehkraft gut ist, wie oben geschildert, nach einfachen Gesetzen zu ordnen. Aber selbst unter der gleichen Voraussetzung, daß der Kurzsichtige volle Sehschärfe habe, d. h. mit korrigirendem Concavglas sehe, was ein normales Auge, ist bei jugendlichen Individuen und wachsender Myopie die Wahl des Glases aus mehrfachen Gründen schwierig. Diese müssen wir genauer bezeichnen. Bei jugendlichen Personen, die mitten aus der Schularbeit heraus eine Concavbrille aussuchen, wird vielleicht in 35 % eine zu starke gewählt, falls die Brille verschrieben wird, mit der z. B. der 14jährige Knabe am besten in die Ferne zu sehen angiebt. Denn es wird nicht nur die durch die Länge des Auges gegebene Myopie gemessen, sondern auch diejenige, welche durch die stete Anspannung der Accommodation dazu addirt ist. Es sollte also immer durch den Augenspiegel die objektive Myopie bestimmt werden; zum Mindesten die allerschwächste für die Ferne wirklich genügende Brille gewählt werden.

Die für die Ferne, auch für die Tafel, Karte ꝛc. nothwendige Brille ist nur dann ungefährlich für die Arbeit in der Nähe (Schreiben ꝛc.), wenn der Träger sich ausnahmslos **so hält,** wie es ein Normalsichtiger thun sollte. Senkt er seinen Kopf wie vorher, so schadet ihm die Brille; er wird dann rascher kurzsichtig und muß schnell mit der Nummer steigen. Gewiß läßt sich hiefür schwer ein statistischer Nachweis liefern, so häufig auch die einzelne Erfahrung sein mag und so verständlich es ist. Wer mit der Fernbrille bewaffnet seiner feinen Arbeit so nahe rückt, wie vorher ohne Brille — und dies thut die Mehrzahl von Knaben und Mädchen! — der zieht die Accommodationsschraube auf's stärkste an und löst damit denjenigen Mechanismus aus, welcher am meisten zum Wachsthum der

Digitized by Google

Myopie führt. Die Concavbrille kann also — auch wenn sie für die Ferne richtig gewählt ist — eine Gefahr, nicht bloß eine Verbesserung sein; deßhalb sollte auch nicht so oft von den Schülern Brillentragen gefordert werden, wenn z. B. durch größere Zahlen an der Tafel dem Sehen genügt werden könnte.

Bei starker Kurzsichtigkeit wirkt die Fernbrille, in der Nähe gebraucht, um so nachtheiliger, als sie zu sehr verkleinert und dadurch noch mehr anstrengt. Zum Glück sind solche Patienten zuweilen klüger als Augenarzt und Optiker und erklären, daß sie die starke Brille nicht ertragen, aber recht oft ist der Nachtheil nicht mehr zu beseitigen.

Bei sehr starker Kurzsichtigkeit ist aber auch, wie ein Blick auf die Form der kurzsichtigen Augen lehrt, die Sehweite mit dem Mittelpunkt des Auges verschieden von der mit der Peripherie, weil im Oval die Entfernung von der Vorderfläche der Hornhaut zum Sehnerven und zum Aequator sehr differiren. Darum wirken starke Gläser für die Orientirung störend.

Die mannigfaltigen Forderungen des täglichen Lebens — Lesen, Klavierspielen, Malen, Weben, Schulehalten mögen als Beispiele dienen — bedingen so verschiedene Entfernungen der Arbeit, daß wenigstens für stark Kurzsichtige besondere Auswahl der Gläser für spezielle Distanzen nöthig ist.

Es ließen sich noch eine Menge einzelner Situationen erzählen, welche die Auswahl der Concavbrille zu einer schwierigen Aufgabe machen; doch es mögen diese Hinweisungen genügen, welche zeigen, daß eine Brille wie ein Medikament auch ein Gift sein kann. Immerhin sind maßgebend die Sätze: Die Concavbrille ist schädlich, wenn sie zu stark ist; schädlich, wenn nicht mit ihr in größtmöglicher Entfernung gearbeitet wird; schädlich, wenn sie besonders bei hohen Graden der Myopie nicht der Arbeitsdistanz angepaßt wird. Daß die Feststellung des Vorhandenseins von Kurzsichtigkeit bei den Schulkindern von größter Bedeutung, erhellt leicht. Nicht nur kann man diesen Kindern in Bezug auf Licht, Feinheit der Arbeit u. s. w. besondere Rücksicht tragen, sondern es kommt diese Ausscheidung auch den Andern zu gut, deren gute Haltung nun mit gutem Gewissen *verlangt* werden kann. Eigene Schulen für Kurzsichtige, wie vorgeschlagen wurde, halte ich nicht für nöthig; lieber möge man alle Schüler behandeln, wie wenn sie kurzsichtig werden könnten.

Als wir (S. 18) von den verschiedenen Arten von Augen sprachen, begegneten wir auch einem Fall, wo weder die einfachen nach Kugeloberflächen geschliffenen Convex-, noch die gleichartigen Concavgläser recht Nutzen schafften und doch am Auge nichts Krankhaftes entdeckt werden konnte. Es handelte sich um eine unregelmäßige Krümmung der Hornhaut des Auges. Vielleicht erzählte uns der Mann, daß, wenn an der Wanduhr der kleine Zeiger auf XII, der große auf VI stehe, er aus gleicher Entfernung nicht erkenne, wenn jener auf IX und dieser auf III zeigt. Man nennt dieses Gebrechen *Astigmatismus* und korrigirt es durch *cylindrische* Brillen, die je in einer Axe anders wirken als in der darauf senkrechten. Dieser recht häufige Zustand ist auch erst seit Anfang der Sechzigerjahre allgemeiner bekannt und der Brillenbehandlung zugänglich geworden. Auch das ist Donders' Verdienst! Zwar kannte man schon seit Anfang des Jahrhunderts einige wenige, genau beobachtete Fälle, die meistens gelehrte Physiker selbst betrafen. Einer dieser Vorläufer interessirt uns spezieller: Auf Menzberg im Entlebuch lebte in den Vierzigerjahren ein Pfarrer Schnyder, welcher beobachtet hatte, daß er horizontale und vertikale Linien nicht in gleicher Entfernung sah. Indem er vor seine Augen feine Spalten setzte, suchte er diejenigen Gläser, welche für die eine und andere Richtung je die gleiche Sehweite gaben und konstruirte sich so eine korrigirende Brille. Er war der Erste, welcher auf dem Kontinente seinen Astigmatismus bestimmte, ja

Digitized by Google

eine Methode dazu angab, welche heute noch gebräuchlich ist. Er selbst berichtete darüber in der Sitzung der schweiz. naturforschenden Gesellschaft in Solothurn am 24. Juli 1848. Alle Bemühungen, die Brillen selbst noch zu bekommen, waren fruchtlos. Wohl verdient es aber hervorgehoben zu werden, wie dieser Dorfgeistliche in seinem regen Bedürfniß, normal zu sehen, zum Erfinder wurde, seine vortreffliche Methode beschrieb und an dem Vielen von den ältern Lesern bekannten Optiker Ellenreich Bamberger in Zürich den Mann fand, der die Brillen wirklich konstruirte.

Wir sind am Schlusse! Sollen wir noch von den rauchgrauen Gläsern reden, welche viel zu oft getragen werden und nur abnorme Lichtmengen abhalten oder kranke Augen schützen sollen; von den kobaltblauen, die geeignet sind, die grellen Flammen des Gases und Petroleums dem Tageslicht anzunähern; von den prismatischen Brillen, welche bei Schwäche der Augenmuskeln vortreffliche Dienste thun? Alles zu erörtern, ist in dem uns gestatteten Raume und in der geforderten Form, die wir oft genug durchbrochen haben, unmöglich. Wenn diese Blätter dazu beitragen sollten, einige Augen zu erhalten und zu verhüten, daß nicht gar so oft der Lohn der Arbeit Blindheit ist, so haben sie ihre Aufgabe erfüllt.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

COUNTWAY LIBRARY
HC 2PEG 0

L6400
Ueber Brillen. Aus alter und ne1885
Countway Library BFR1634
3 2044 046 343 018

Digitized by Google

t.6460
Ueber Brillen. Aus alter und ne1885
Countway Library BFR1034
3 2044 046 343 018

Digitized by Google